Porównanie systemów SCM i MRPII

miesięcznik profesjonalistów

4
2000

informatyka

Cena: 8,0 zł ISSN 0542 9951 WYDAWNICTWO SIGMA NOT

P1877/2000

Pismo informatyczne - ukazuje się od 1965 roku

Kadry informatyczne w społeczeństwie globalnej informacji

Standard w grafice komputerowej

Systemy DSS: Analiza porównawcza

Integracja inspiruje

G R U P A
ComputerLand

ul. Jana Kazimierza 62A, 01-248 Warszawa, tel. (48 22) 532 97 77, fax (48 22) 532 98 88
http://www.computerland.pl, e-mail: info@computerland.pl

informatyka

Miesięcznik
ISSN 0542-9951
INDEKS 36124

Politechnika Łódzka Biblioteka Główna Czytelnia
P1877/2000

nr 4 2000
Kwiecień
Rok wydania XXXVI

REDAGUJE ZESPÓŁ:
Jerzy SZYLLER
(redaktor naczelny)
Alina KLEPACZ
(z-ca redaktora naczelnego)
Redaktorzy współpracujący:
dr Cezary POCHRYBNIAK
Rafał MAŚLANA
dr Ewa ŁUKASIK
Bohdan SZAFRAŃSKI
Zdzisław ŻURAKOWSKI
Katarzyna KLISZKO

RADA PROGRAMOWA:
dr Andrzej ADAMSKI
dr Lech BARSZCZEWSKI
prof. Wojciech CELLARY
prof. Janusz FILIPIAK
Piotr FUGLEWICZ
prof. Janusz GÓRSKI
prof. Mirosława LASEK
Aleksander LESZ
dr Jerzy R. NAWROCKI
prof. Marian NIEDŹWIEDZIŃSKI
Wiesław PALUSZYŃSKI
prof. Jan PIECHA
Gustaw PIETRZYK
dr Bożena SKIBICKA
dr Witold STANISZKIS
prof. Maciej SYSŁO
doc. Kazimierz SUBIETA
dr Lech SZUKSZTA
prof. Zdzisław SZYJEWSKI
prof. Andrzej P. WIERZBICKI
Mieczysław WROŃSKI
prof. Stanisław WRYCZA
Zbigniew ZWIERZCHOWSKI

WYDAWCA:
Wydawnictwo Czasopism i Książek Technicznych SIGMA NOT Spółka z o.o.
Prezes dr inż. Andrzej Kusyk
ul. Ratuszowa 11, 00-950 WARSZAWA
skrytka pocztowa 1004

REDAKCJA:
00-950 Warszawa, skr. poczt. 1004
ul. Ratuszowa 11, p. 644, 628
tel., fax: 619-11-61
tel.: 619-22-41 w. 159
e-mail: informat@pol.pl
www.pol.pl/informatyka/

ZAKŁAD KOLPORTAŻU
Wydawnictwo SIGMA NOT:
00-950 Warszawa, skr. p . 1004
tel. (22) 840-30-86, tel./fax 840-35-89
tel. 840-00-21 w. 295, 249, 299
Informacje o prenumeracie również w sieci Internet:
WWW.pol.pl./sigma_not
E-mail: kolpor.sigma@pol.pl

Materiałów nie zamówionych redakcja nie zwraca.
Redakcja zastrzega sobie prawo dokonywania zmian w nadsyłanych materiałach.
Po szczegółowe informacje dla Autorów prosimy zwracać się do redakcji.
Redakcja nie ingeruje w treść i formę ogłoszeń oraz innych materiałów reklamowych, w związku z tym nie ponosi za nie odpowiedzialności.

Ogłoszenia przyjmują:
- Redakcja, tel. 619-11-61
- Dział Reklamy i Marketingu
00-950 Warszawa, ul. Mazowiecka 12
tel.: 827-43-66, fax: 826-80-16

Okładka:
AGAT, Jerzy Burski
Łamanie: Alina Klepacz
Druk: Drukarnia SIGMA NOT Sp. z o.o.

W numerze:

Informatycy czy emigranci? – Jerzy Szyller 2

INFORMACJE 4

SYSTEMY INFORMACYJNE

PATROL – nowe standardy zarządzania aplikacjami 11
Grzegorz Frankowski

SPOŁECZEŃSTWO INFORMACYJNE

Kadry informatyczne w społeczeństwie globalnej informacji 19
Ewa Krok

METODYKA WDROŻEŃ

Zarządzanie łańcuchem dostaw (SCM) – konkurent systemu planowania zasobów gospodarczych (MRPII)? 23
Aleksander Popończyk

NOWE TECHNOLOGIE

Rola standardu w grafice komputerowej 28
Marek Hołyński

Systemy DSS: Analiza porównawcza 31
Marcin Gorawski

WDROŻENIA INFORMATYCZNE

IFS Applications w Centertelu 38
Cezary Pochrybniak

AKADEMIA *INFORMATYKI*

Podejście transakcyjne w informatycznym systemie rachunkowości finansowej 36
Ryszard Budziński

BIULETYN PTI 44

Prenumerata informatyki na 2000 rok

Wpłat na prenumeratę można dokonywać na ogólnie dostępnych blankietach w Urzędach Pocztowych lub Bankach na adres:
Wydawnictwo SIGMA-NOT Spółka z o.o., Zakład Kolportażu, 00-950 Warszawa, skr. pocztowa 1004
konto: **PBK S.A. III O/Warszawa nr 11101024-1573-2720-3-28**
Prenumerata ulgowa dotyczy członków stowarzyszeń naukowo-techn. zrzeszonych w FSNT, członków PTI, uczniów szkół średnich oraz studentów szkół wyższych. Blankiet wpłaty na prenumeratę ulgową musi być opatrzony na wszystkich odcinkach pieczęcią koła SNT, PTI lub szkoły.
Cena 1 egzemplarza wynosi **8,00** zł, ulgowa **4,50** zł.

Informatycy czy emigranci?

Warszawa nie jest typowym, reprezentatywnym dla polskiego rynku pracy miejscem. W stolicy praktycznie nie ma bezrobocia. Tylko „patentowani lenie", niebieskie ptaki i ludzie społecznie nieprzystosowani mogą tłumaczyć swój nieszczęśliwy los brakiem zatrudnienia. W Warszawie życie jest najdroższe, ale także zarabia się nieporównanie więcej niż gdziekolwiek w kraju. Warszawa, będąc siedliskiem władzy wszelakiej i przedstawicieli większości liczących się firm zagranicznych, przyciąga jak magnes wszystkich, którzy mają nadzieję na zrobienie szybkiej kariery zawodowej. Informatycy nie są tu wyjątkiem. W Warszawie mogą liczyć na kilka razy wyższe płace niż w innych regionach Polski. Można też zaobserwować proces odwrotny. Coraz więcej firm komputerowych, chcąc obniżyć koszty zatrudnienia informatyków, otwiera oddziały regionalne. To dobrze, aktywizacja tzw. terenu powinna powoli zacierać podział na informatyków pierwszej (warszawskiej) i drugiej (prowincjonalnej) kategorii.

Jednak takie podziały może bardzo szybko zweryfikować samo życie. Od co najmniej dwóch lat, dowiadujemy się o trudnych do pojęcia brakach informatyków w Stanach Zjednoczonych. Sięgają one 300–400 tys. specjalistów. Ostatnio kanclerz Gerhard Schroeder poinformował, że aby Niemcy mogły się prawidłowo rozwijać potrzebują 30–40 tys. informatyków. Podobne, tylko nie artykułowane tak ostentacyjnie, problemy mają wszystkie rozwinięte gospodarczo kraje świata. Skąd wezmą one tak olbrzymią rzeszę specjalistów? Oczywiście z tych krajów, które nie będą się w stanie obronić przed brutalnym drenażem mózgów. Czy kraje słabsze ekonomicznie mają w ogóle szansę zatrzymania specjalistów, których wykształcenie kosztuje masę wysiłku i pieniędzy?
W chwili, gdy Polska przystąpiła do międzynarodowej wspólnoty gospodarczej zgodziła się na swobodny przepływ kapitałów i siły roboczej. Jedynym wyjściem jest stworzenie rodzimym informatykom warunków atrakcyjniejszych niż na Zachodzie. Łatwo powiedzieć, trudniej zrobić.

Wiele też zależy od rozwoju gospodarki i nowoczesnych technologii komputerowych w poszczególnych krajach. Jeszcze pod koniec lat 80-tych, gdy starałem się o wizę amerykańską, urzędnicy ambasady prawie wszystkim kazali znosić tony zaświadczeń dokumentujących stan cywilny i majątkowy. Im kandydat miał więcej punktów zaczepienia w Polsce, tym uzyskanie wizy było łatwiejsze. Historia uczy, że nawet kraje zamożne nie zawsze mogą zatrzymać falę emigrantów, udających się w poszukiwaniu wysoko kwalifikowanej pracy. Na początku lat 90-tych mogłem na własne oczy obserwować napływ dużej liczby angielskich informatyków do przedsiębiorstw holenderskich. W jednym tylko oddziale Philipsa, zajmującym się systemami sterowania ruchem na autostradach, pracowało ich kilkudziesięciu. Teraz czasy się zmieniły. Wielka Brytania, a zwłaszcza USA kwitną gospodarczo, zaś rozwój telekomunikacji i Internetu spowodował w tych krajach ogromne zapotrzebowanie na informatyków.

Polska, jak mało który z krajów Europy Centralnej i Wschodniej, ma szansę przeciwstawić się wysysaniu najcenniejszych ludzi. Szybszy niż w innych krajach naszego regionu rozwój gospodarki daje nadzieję na sprawniejsze niwelowanie różnic w stanie majątkowym informatyków pracujących tu i tam. Już obecnie są oni przecież jedną z lepiej zarabiających grup zawodowych w Polsce. Z kolei dynamiczny rozwój Internetu, a wkrótce środków telekomunikacji, powinien także stwarzać możliwość włączania się do światowego systemu przepływu pracy w krajach najbardziej rozwiniętych. Oczywiście zawsze istnieje nieliczna grupa „niespokojnych duchów", które muszą się przemieszczać i wszędzie czują się dobrze. Natomiast większość ludzi, informatycy nie są tu wyjątkiem, czuje potrzebę stabilizacji i pracy w znanym sobie i przychylnym środowisku.

Dlatego jestem przekonany, że w Polsce można zagwarantować informatykom i innym grupom specjalistów godziwą egzystencję i możliwości rozwoju jeśli... Jeśli rząd przejawi chociaż minimalne zainteresowanie problemami małych i średnich firm, które najczęściej są miejscem pracy rzeszy informatyków. Tymczasem, szefowa Polskiej Konfederacji Pracodawców Prywatnych (PKPP) Henryka Bochniarz alarmuje, że „Bez żadnych (jednak) (?) konsultacji wprowadzane są przepisy, o których wiadomo, że uderzą w małe i średnie firmy". Na czym miałyby polegać udogodnienia? Przede wszystkim na zrównaniu wg prawa wszystkich podmiotów gospodarczych, obniżeniu podatków i stworzeniu odpowiednich zachęt do działalności. Wtedy firmy, aby utrzymać się na powierzchni, nie będą się uciekały do kombinowania i okradania państwa, czyli nas wszystkich np. z podatku VAT. Dla przedsiębiorców zysk nie może być jedynym motywem szukania informatyków drugiej kategorii, którym zapłaci się znacznie mniej niż w Warszawie. W przeciwnym razie to właśnie oni będą pierwszymi, którzy będą pakować walizki i wyjeżdżać.

Rząd musi również stworzyć zachęty rodzimym firmom informatycznym do instytucjonalnej współpracy z firmami zagranicznymi. Znacznie lepszym rozwiązaniem jest kontrakt pomiędzy firmą polską i zagraniczną, w ramach którego zespół informatyków zostaje oddelegowany do realizacji projektu, niż ich indywidualne wyjazdy i utrata na zawsze. Na tych zasadach pracuje już dla firm amerykańskich tysiące informatyków np. z Rosji i Indii. Jeśli tylko zapewni się odpowiednią infrastrukturę telekomunikacyjną i mechanizmy bezpieczeństwa, praktycznie każde zadanie można wykonać na odległość. Już słyszymy o pierwszych, udanych projektach polskich firm dla przedsiębiorstw niemieckich, austriackich czy szwajcarskich. Jestem przekonany, że to najbardziej prawidłowy kierunek dla wszystkich zainteresowanych.
Przecież te kraje potrzebują informatyków, a nie emigrantów!

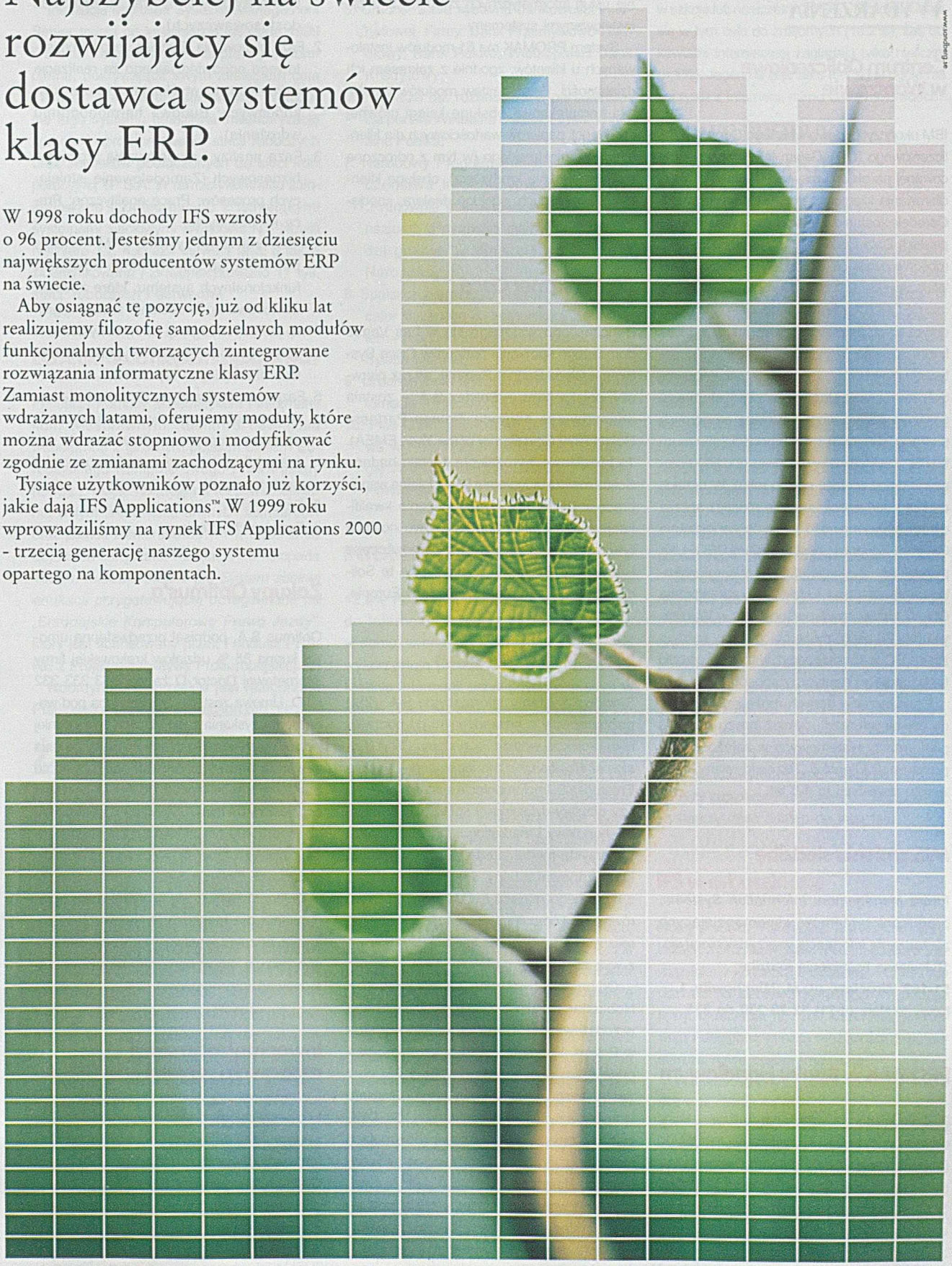
Jerzy Szyller

Najszybciej na świecie rozwijający się dostawca systemów klasy ERP.

W 1998 roku dochody IFS wzrosły o 96 procent. Jesteśmy jednym z dziesięciu największych producentów systemów ERP na świecie.

Aby osiągnąć tę pozycję, już od kliku lat realizujemy filozofię samodzielnych modułów funkcjonalnych tworzących zintegrowane rozwiązania informatyczne klasy ERP. Zamiast monolitycznych systemów wdrażanych latami, oferujemy moduły, które można wdrażać stopniowo i modyfikować zgodnie ze zmianami zachodzącymi na rynku.

Tysiące użytkowników poznało już korzyści, jakie dają IFS Applications™. W 1999 roku wprowadziliśmy na rynek IFS Applications 2000 - trzecią generację naszego systemu opartego na komponentach.



www.ifsab.com

INDUSTRIAL & FINANCIAL SYSTEMS
Set your business free.™

IFS

WYDARZENIA

Centrum Obliczeniowe w Warszawie

IBM ukończył budowę własnego Centrum Obliczeniowego (CO). Celem tej inwestycji, szacowanej na ok. 2,5 mln USD, jest możliwość oferowania klientom usług outsourcingowych. Ośrodek zostanie włączony w system europejskich Data Centers IBM zwany GEOPLEX (obecnie działa ok. 50 takich ośrodków). Aby Warszawskie CO mogło pracować w systemie GEOPLEX, musi spełniać wiele wymogów dotyczących bezpieczeństwa (np. w sytuacji braku zasilania wszystkie urządzenia i klimatyzacja mogą pracować przez sześć dni; ośrodek jest zabezpieczony przed skutkami gaszenia pożaru wodą lub pianą na górnych piętrach budynku) i dostępności (minimum 99,8%, czyli co najwyżej dwie godziny przerwy w pracy w ciągu całego roku). W ramach procesu certyfikacji zostanie również sprawdzona funkcjonalność i sposób zarządzania Centrum. Zgodność ze standardami GEOPLEX pozwoli na uzyskanie efektów synergii wykorzystania zasobów ludzkich do zarządzania CO. W każdej chwili personel CO w Warszawie (ok. 20 osób) może pracować w każdym innym DC w Europie, gdyż wszystkie ośrodki funkcjonują w identyczny sposób.

Przetwarzanie danych może się odbywać na dowolnych (czyli również innych niż IBM) platformach systemowych w zależności od preferencji klientów. Przewidywany czas zwrotu inwestycji to 4-5 lat.

MIS zmienia siedzibę

Firma *Management Information Systems*, producent systemów wspomagających zarządzanie informacją w przedsiębiorstwie, 15 kwietnia br. zmienia siedzibę:
51-162 Wrocław, ul. M. Miechowity 1.
Nowy telefon: **(0-71) 32 73 330 do 335.**

PROMAK w Banku Handlowym

Prokom rozpoczął wdrożenie w Banku Handlowym w Warszawie systemów PROMAK (system przeznaczony do kompleksowej obsługi biura maklerskiego) i PROMAK – SPONSOR EMISJI (system przeznaczony do obsługi emisji papierów wartościowych). Zgodnie z umową Prokom przeniesie także dane z dotychczas użytkowanego systemu. Podpisana 29 lutego br. umowa o współpracy obejmuje udzielenie licencji, wdrożenie oraz świadczenie usług informatycznych związanych z zainstalowanymi systemami.

System PROMAK ma 61 modułów instalowanych u klientów, zgodnie z zakresem ich działalności. Pełen zestaw modułów umożliwia kompleksową obsługę księgi głównej i ewidencji papierów wartościowych dla klientów biura maklerskiego (w tym z odroczoną płatnością i linią kredytową), obsługę klientów zewnętrznych, obsługę dealera, specjalisty i afiliantów.

Złoty partner Cisco

Podczas odbywającego się w Las Vegas dorocznego spotkania partnerów Cisco Systems – Cisco Partner Summit, po raz pierwszy, polska firma – Solidex S.A. – została uhonorowana nagrodą Złotego Partnera Roku (*1999 Gold Parner of the Year*, EMEA). To prestiżowe wyróżnienie zostało nadane Solidexowi za długoletnią (9lat), lojalną współpracę z Cisco, ciągłe podnoszenie kwalifikacji zespołu oraz zdobycie dwu nowych tytułów specjalizacyjnych (*Voice Access* i *Advanced Security*). Specjalizacje te Solidex osiągnął jako pierwsza firma w Europie.

System CRM w 2Si SA

Sieciowe Systemy Informacyjne S.A. (2Si) poinformowały o prowadzonym od początku roku projekcie wdrożenia systemu CRM (*Customer Relationship Management*) – Vantive Enterprise 8. Implementacja systemu obejmie trzy obszary działalności spółki: piony serwisu, handlowy i marketingu. Dodatkowo, 2Si wykorzysta moduł interfejsu internetowego, który zapewni zdalny dostęp do systemu z dowolnego miejsca i w dowolnym czasie, również z komputerów przenośnych czy ręcznych oraz poprzez telefony komórkowe z wykorzystaniem protokołu WAP.

Od grudnia 1999 roku, 2Si jest partnerem Noblestar Polska Sp. z o.o., wyłącznego przedstawiciela The Vantive Corporation w Polsce. Wtedy też system Vantive Enterprise 8 został włączony do oferty 2Si oraz został rozpoczęty proces przygotowania wdrożenia systemu w strukturach 2Si. Dziś, jest to pierwsze kompleksowe (obejmujące marketing, sprzedaż i serwis) wdrożenie systemu klasy CRM w Polsce.

Projekt wdrożenia systemu został podzielony na siedem etapów, z których pierwsze trzy już zostały zrealizowane:

1. Faza koncepcyjna (Ustalenie zakresu wdrożenia; Sprecyzowanie wymagań firmy wobec wdrażanego systemu; Ocena aktualnej sytuacji firmy oraz zakresu prac dostosowawczych),
2. Faza planowania (Budowa zespołu projektowego odpowiedzialnego za realizacje wdrożenia; Identyfikacja użytkowników końcowych; Budowa harmonogramu wdrożenia),
3. Faza analizy i modelowania procesów biznesowych (Zamodelowanie istniejących procesów; Prace analityczne; Prace konsultacyjne),
4. Faza projektowa systemu CRM – analiza pod Prototyp (Identyfikacja obszarów funkcjonalnych systemu, które zostaną dostosowane; Określenie zasad migracji danych i integracji z innymi systemami działającymi w firmie; Wygenerowanie listy niezbędnych raportów),
5. Faza budowy Prototypu (Przeniesienie wyników analizy procesów biznesowych do systemu; „dopasowanie" systemu do wymagań firmy (okrojenie); budowa raportów systemowych),
6. Faza testów,
7. Faza uruchomienia.

Zakupy Optimus'a

Optimus S.A. podpisał przedwstępną umowę kupna 85 % udziałów krakowskiej firmy internetowej Doctor Q za kwotę 3 333 332 USD. Umowa zostanie zrealizowana pod warunkiem uzyskania zgody UOKiK, nie później jednak niż w terminie trzech miesięcy od dnia zawarcia umowy przedwstępnej. Zgodnie z umową kapitał spółki Doctor Q zostanie podniesiony o 4 mln USD, z czego Optimus S.A. obejmie 3 400 tys. zł jako kapitał zakładowy. Transakcja zostanie sfinansowana ze środków obrotowych Optimus S.A.

Doktor Q zajmuje się tworzeniem oprogramowania dla instytucji finansowych w zakresie bezpieczeństwa i ochrony danych, specjalizuje się w oprogramowaniu do zastosowań internetowych.

Inwentaryzacja stacji roboczych i serwerów w TP S.A.

Microsoft zakończył wdrożenie w TP S.A. systemu pozwalającego sprawnie administrować stacjami roboczymi – Microsoft Systems Management Server.

Wdrożenie zostało wykonane w ramach umowy zawartej pomiędzy Microsoftem i TP S.A., na mocy której Microsoft zobowiązał się świadczyć Telekomunikacji Polskiej S.A. usługi konsultingowe oraz usługi pomocy technicznej o nazwie *Premier*.

Instalacja Microsoft Systems Management Server trwała od kwietnia do listopada 1999 r. Efektem ośmiomiesięcznej pracy jest kompletna, pokrywająca swym zasięgiem całą TP S.A. infrastruktura serwerowa. Wdrożenie tego systemu umożliwia inwentaryzację sprzętu i oprogramowania stacji roboczych oraz serwerów podłączonych do sieci korporacyjnej TP S.A. W ramach kontraktu zainstalowano i zintegrowano z istniejącymi systemami sieciowymi (Windows NT, Novell NetWare 3.x, 4.x) 224 serwery IBM, a także zidentyfikowano i zinwentaryzowano 17 tys. stacji roboczych i serwerów.

ECDL dla osób niepełnosprawnych

Fundacja Pomocy Matematykom i Informatykom Niesprawnym Ruchowo nawiązała współpracę z głównym polskim biurem Europejskiego Komputerowego Prawa Jazdy (ECDL), mając nadzieję na rozpowszechnienie w tym środowisku unijnych standardów oraz pomoc zainteresowanym w dążeniu do uzyskania certyfikatu. Fundacja od listopada 1999 r. realizuje projekt pn. *System zdalnej edukacji przygotowującej do egzaminu na „Europejskie Komputerowe Prawo Jazdy"*, który jest finansowany przez Fundusz PHARE z Projektu Inicjatywy Proeuropejskiej.

Koordynatorką projektu jest Małgorzata Piątkowska (mpiatkowska@idn.org.pl).

Życie w Sieci

Internetowe Wydarzenia Roku 1999

„Reporter – Serwis Informacyjny" ogłosił laureatów plebiscytu „Internetowe Wydarzenia Roku 1999" na 10 najważniejszych wydarzeń minionego roku, które miały decydujący wpływ na kształt polskiego Internetu. Redakcji Reportera pomagały w wyborze firmy internetowe oraz czytelnicy, którzy oddawali głosy i przysyłali propozycje wydarzeń. Lista laureatów:

1. Zakup i dołączenie do portala Onet.pl pierwszej w Polsce komercyjnej wyszukiwarki internetowej. Firma: Optimus Pascal;
2. Obniżenie opłat za połączenie z numerem dostępowym do Internetu 0202122 po godz. 22.00. Firma: Telekomunikacja Polska;
3. Największy w Polsce proces integracji i powstanie największej prywatnej grupy internetowej – Internet Partners. Firmy: ATOM, Internet Technologies Polska, Global TeleSystems Group;
4. Przejęcie 100% udziałów firmy TopNet, jednego z największych polskich dostawców usług internetowych – transakcja na kwotę 800 tys. USD. Firma: Netia;
5. Uruchomienie systemu bankowości internetowej. Firmy: Bank Przemysłowo-Handlowy, Bank Pekao, Wielkopolski Bank Kredytowy;
6. Pierwsza tak rozbudowana personalizacja portala Wirtualna Polska. Firma: Wirtualna Polska;
7. Narodowy Program Edukacji dla Społeczeństwa Informacyjnego (projekty: „Pracownia internetowa w każdym gimnazjum", „Pracownia internetowa w każdej gminie."). Ministerstwo Edukacji Narodowej;
8. Spolszczenie pakietu Netscape Communicator służącego do komunikacji z Internetem – program Sylaba Komunikator. Firma: Sylaba Internet;
9. Uruchomienie wyszukiwarki plików w Internecie – Plikoskop. Firma: Alfanet;
10. Plus GSM, jako pierwsza sieć komórkowa w Polsce zaprezentowała technologię WAP (*Wireless Application Protocol*). Firma: Polkomtel.

INTER@KTYWNA POLSKA

12,8% Polaków powyżej 15 lat ma dostęp do Internetu. Z Siecią łączą się głównie w domu, w pracy i na uczelni. Zasoby Sieci wykorzystują przede wszystkim do poszukiwania informacji przydatnych w pracy i w nauce (73,1 %) oraz aby rozwijać swe zainteresowania (58,0%). Najpopularniejszą przeglądarką jest Wirtualna Polska (33.9%). Następne miejsca zajmują Onet (27,1%) i Yahoo (21,7%). Co piąty internauta posiada indywidualne konto e-mailowe. Takie wyniki przyniosła pierwsza edycja badania INTERBUS, prowadzonego przez *OBOP*. INTERBUS, ciągłe badanie polskich użytkowników Internetu, *OBOP* rozpoczął w lutym br. Badanie to jest realizowane dwa razy w miesiącu, a wkrótce będzie rozszerzone o narzędzia pomiaru efektywności reklamy oraz audytorium stron internetowych (*Web Audience Measurement*).

Taylor Nelson Sofres dysponuje również danymi na temat internautów z innych badań z ostatnich dwóch lat. Okazuje się, że w tym czasie liczba internautów wzrosła przeszło dwukrotnie. Na początku 1998 r. było ich 5,4%, 12 miesięcy później – 7,1%, zaś w połowie 1999 – 9,3%. Wśród użytkowników Internetu wyróżniają się osoby z wyższym wykształceniem (46% ma dostęp do Sieci), managerowie (54%), przedstawiciele wolnych zawodów (46%), biznesmeni (30%) oraz studenci i uczniowie (35%).

Polscy Internauci używają Internetu głównie w domu (32,4%), w pracy (28,5%), w szkole lub na uczelni (25,9%). Rzadziej udają się w tym celu do znajomych (18,2%), zaś do kawiarni internetowej zaglądają tylko nieliczni (3,1%). Jeden na piętnastu (6,7%) w ogóle nie korzysta z Internetu, mimo takiej możliwości.

Nowe produkty i technologie

SPEC 2000 via XML

SAP rozbudowuje infrastrukturę mySAP.com poprzez wprowadzenie rozwiązań dla przemysłu lotniczego i obronnego. Rozwiązania te pozwolą firmom tej branży współpracującym z partnerami handlowymi wykorzystać za pośrednictwem Internetu standard SPEC 2000. Jest to branżowy standard wymiany dokumentów handlowych w formie elektronicznej. Kolejna edycja mySAP.com for Aerospace & Defense będzie zawierać aplikacje handlu elektronicznego do sprzedaży i zakupu części do samolotów. Aplikacje te są oparte na standardzie stowarzyszenia transportu lotniczego (*Air Transport Association* – ATA) SPEC 2000 i będą udostępniane przy zastosowaniu języka XML.

SAP, uzupełniając rozwiązania do elektronicznych zakupów i sprzedaży mySAP.com o obsługę standardu SPEC 2000 przez XML oraz oferując je przez portal mySAP.com Marketplace www.mySAP.com, tworzy całościowy system zaopatrzenia internetowego dla przemysłu lotniczego i obronnego. System ten będzie obsługiwał cały proces nabywczy. Aby komunikować się z partnerami handlowymi i przeprowadzać transakcje przy zastosowaniu standardu SPEC 2000, wystarczy mieć dostęp do Internetu.

IFS w e-bussinesie

Nowy produkt, IFS eVolve, jest krokiem przybliżającym użytkownikom IFS Applications rozwiązania w koncepcji e-bussines. Produkt ten pozwala na identyfikację faktycznych potrzeb firmy, określenie nowych kierunków jej rozwoju i dogłębną analizę możliwości, jakie dostarcza nowe oprogramowanie.

Wśród dostępnych obecnie komponentów IFS e-business są m.in.:

- IFS Web Store – stanowiący integralną część IFS Applications,
- IFS eConnect – umożliwiające wykorzystanie ogólnie pojętej technologii od telefonów komórkowych do najlepszych aplikacji klasy ERP,
- IFS Web Collaboration – obsługujący zamówienia klienta dokonywane on-line, co redukuje czas i koszty obsługi. Danemu użytkownikowi przedstawiane zostają jego

dane, co zapewnia większe poczucie bezpieczeństwa,

- IFS Web Enterprise – udostępnia pracownikom wejście do IFS Applications z Internetu,
- IFS Personal Enterprise – internetowo-intranetowy portal umożliwiający użytkownikom aktywne tworzenie dostosowanego do indywidualnych potrzeb interfejsu systemów ERP. Komponent ten przyczynia się do znacznego zmniejszenia czasu i kosztów szkolenia,
- IFS Web Kit – pomocny w realizacji opartej na technologii web obsługi firmy, np. tworzenie jej stron internetowych, tworzenie linków z klientami, itp.

Komputery dla młodych internautów

Optimus rozszerzył ofertę o nowy model komputera – NEO. Produkt jest przede

wszystkim przeznaczony dla młodych użytkowników komputerów, pasjonatów Internetu. Optimus bierze pod uwagę wymagania i zapotrzebowania klientów w tym właśnie segmencie rynku. Komputer jest wyposażony w procesor Intel Pentium III, który pracuje z szybkością 550 MHz, 64MB pamięci SDRAM, grafikę i752 3D z dynamicznym przydziałem pamięci do 11MB, kartą dźwiękową AC'97 wraz cd-romem i modemem 56k oraz dysk twardy o pojemności 8,4 GB.

Zaletami nowego komputera są przede wszystkim system bezpośredniego połączenia z Internetem *„one click connection"*. Do komputera dołączona jest klawiatura Microsoft usprawniająca nawigację w Internecie oraz mysz internetowa USB bezkulkowa Microsoft. Do każdego egzemplarza dodatkowo załączony jest przewodnik po Internecie firmy Pascal.

Cena nowego modelu OPTIMUS NEO wynosi 3599 zł (netto).

Obsługa Kasy Gotówkowej dla R/3

Business Consulting Center (BCC), partner SAP Polska, stworzył moduł OKG – Obsługa Kasy Gotówkowej, integrujący czynności kasjera z systemem R/3. Funkcjonalność OKG została już wdrożona w Zakładach Chemicznych Organika Zachem w Bydgoszczy.

Przygotowany przez BCC moduł OKG stanowi poszerzenie standardowej funkcjonalności R/3, jako tzw. *complementary software*, w pełni zintegrowane z systemem.

Dzięki OKG kasjer staje się użytkownikiem R/3 – wszystkie dane kasowe są dostępne w systemie (a dane systemu – w OKG). Dane dokumentów raportu kasowego są po jego zamknięciu gotowe do przeglądu i automatycznego księgowania. Praca kasjera może być kontrolowana w systemie R/3 na bieżąco. Oznacza to ułatwienie pracy księgowego – przez uniknięcie dwukrotnego wprowadzania danych do R/3 (najpierw przez kasjera, potem przez księgowego).

OKG to również wsparcie dla kasjera, który otrzymuje narzędzia wspomagające go w pracy – rejestr zaliczek, zestawienie nominałów, czeków, depozytów i in.

Integracja OKG z R/3 umożliwia wykorzystanie mechanizmów już funkcjonujących w systemie, takich jak system uprawnień użytkowników.

Rozwiązanie jest gotowe do wdrożenia w każdym przedsiębiorstwie użytkującym R/3. Działa zarówno z wersją 3.0, 4.5, jak i 4.6 systemu.

Mysz reagująca na emocje i patrzący robot

Podczas targów CeBIT 2000, IBM zaprezentował działanie urządzenia Emotion Mouse, które potrafi wyczuć ludzkie emocje. Badacze pokazali także robota nazwanego PONG, który reaguje na to, co widzi. Pomysł realizacji tych projektów powstał w grupie BlueEyes Project, która prowadzi prace nad ułatwianiem komunikacji pomiędzy człowiekiem i komputerem. Naukowcy z firmy IBM oceniają, że za pięć lat co najmniej 30% urządzeń używanych w gospodarstwach domowych w Europie będzie reagowało na głos i wykorzystywało receptory odpowiadające ludzkim zmysłom.

Obsługa Emotion Mouse II ogranicza się do dotknięcia urządzenia dłonią – natychmiast mierzy ono puls, temperaturę ciała, wilgotność skóry i monitoruje inne funkcje organizmu. Dzięki tym parametrom można określić stan emocjonalny osoby, która używa myszy. Emotion Mouse może być stosowana na przykład w trakcie szkolenia wspomaganego komputerowo w celu określenia poziomu napięcia nerwowego ucznia albo w grach wideo w celu zwiększenia ich atrakcyjności. Urządzenie można też zainstalować w kierownicy samochodu i wykorzystać przy ocenie stanu psychicznego osoby prowadzącej pojazd.

Robot PONG to sympatyczna, elektroniczna twarz (wielkości 30 cm na 20 cm), której wyraz zależy od tego, co postrzegają ruchome oczy, a w istocie mała kamera umieszczona w „nosie". Twarz robota, podobnie jak ludzka, ma usta, brwi i inne ruchome części – ma więc zdolności mimiczne. Robot jest przykładem tego, że mimika ułatwia komunikację między komputerem a użytkownikiem. Dzięki technologii Tracking, za pomocą soczewki i zestawu fotokomórek, PONG jest w stanie zauważać i śledzić ruchome obiekty. Robot może przyjmować odpowiedni wyraz twarzy, posługując się jej ruchomymi częściami, takimi jak usta czy brwi. Jeżeli przez kilka sekund PONG nie wykryje żadnego obiektu, jego oblicze – dotąd przyjazne – stanie się smutne.

Architektura CMP już działa

Unisys oferuje nową rodzinę komputerów *Unisys e-@ction Enterprise Server ES7000* o architekturze CMP (*Cellular MultiProcessing*). Architektura CMP zawiera mechanizmy partycjonowania, które umożliwiają administratorom tworzenie „serwerów działających w ramach serwera podstawowego". Pozwala to wykonywać na tym samym serwerze wiele funkcji realizowanych pod kontrolą różnych systemów operacyjnych. Mechanizmy te umożliwiają sprawne przedefiniowanie i ponowną alokację zasobów serwera – pamięci, procesorów, kanałów we/wy – bez przerywania pracy komputera.

Serwery, zaprojektowane pod kątem wykorzystania mocy przyszłych procesorów IA-64 Itanium Intela, mogą obecnie zawierać do 32 procesorów Pentium III Xeon, które będą wymieniane na miejscu u użytkowników z chwilą pojawienia się procesorów Itanium. Użytkownicy będą mieli możliwość tworzenia mieszanych konfiguracji systemu zawierających oba typy procesorów w tej samej obudowie.

Procesory będą miały dostęp do pamięci o pojemności 64 GB oraz 96 kanałów we/wy. Wszystkie zasoby nowych serwerów można instalować podczas ich działania, a nawet dokonywać wymiany uszkodzonych elementów, zapewniając cały czas pełną dyspozycyjność systemu dla wykonywanych aplikacji. W technologii CMP zastosowano koncepcję nowego systemu przełączającego, który zapewnia każdemu procesorowi własne układy dostępu do pamięci i kanałów we/wy.

Jakość miarą sukcesu wdrożenia - - SAP Quality Award '97 i '98

O jakości usług świadczonych przez IMG w zakresie wdrożeń systemu R/3 świadczy uzyskanie w roku 1997 oraz powtórnie w 1998 nagrody SAP „Quality Award"
przyznawanej przez SAP User Group Switzerland, czyli przez organizację skupiającą firmy będące użytkownikami systemu R/3.

Wdrożenie SAP R/3

IMG specjalizuje się w kompleksowych rozwiązaniach organizacyjnych i informatycznych, a w szczególności w zorientowanym na procesy wdrażaniu oprogramowania standardowego - - SAP R/3. Głównym partnerem IMG jest SAP AG.

Software Factory

Spośród wszystkich polskich firm partnerskich zajmujących się R/3 IMG Polska posiada największy i najbardziej doświadczony zespół programistów znających język ABAP/4 i system R/3.

Status VAR

IMG Polska należy do wąskiego grona parnerów SAP mogących sprzedawać w Polsce licencje na system R/3. Jest to najszersza forma współpracy z SAP w Polsce.

Nasi klienci to:

Kosmeor L'OREAL Polska, Volvo Bus i Volvo Truck Poland, POLFLOAT Saint Gobain, Polifarb Cieszyn - Wrocław, Zakłady Chemiczne Rokita S.A., Anwil Włocławek, Rafineria Nafty Jedlicze, Browar Dojlidy, Petrochemia - Płock, KGHM Polska Miedź i inni ...

IMG | STRATEGY PROCESSES SYSTEMS

IMG Polska Sp. z o.o.
Wrocław tel. 071 / 78 32 100
Warszawa tel. 022 / 87 44 794

Obrona przed e-atakiem

Check Point Software Technologies oferuje nowe rozwiązanie Cyber Attack Defense System do ochrony E-Business (handlu elektronicznego, *home banking*, sklepów internetowych, itp.).

Cyber Attack Defense System został opracowany z myślą o wiarygodnym i skutecznym identyfikowaniu, analizie i zapobieganiu atakom skierowanych na systemy E-Business. Dodatkowo, po zidentyfikowaniu ataku system ochrony w czasie rzeczywistym informuje o zdarzeniu dostawcę Internetu oraz inne, wspomagające systemy zabezpieczeń OPSEC.

System składa się z następujących komponentów:

- Check Point NetQuota,
- Check Point ServerQuota,
- OPSEC Internet Alerts,
- OPSEC Intrusion Response Protocol.

Check Point NetQuota i ServerQuota odpowiadają za analizę i wykrywanie podejrzanych działań w sieci w obszarze styku z Internetem oraz biznesowych serwerów WWW. Po wykryciu działań niedozwolonych bądź podejrzanych środki ochrony systemu podejmują natychmiastową reakcję:

- OPSEC Internet Alerts automatycznie informuje dostawcę usług Internetowych (ISP) o wykryciu ataku na sieć instytucji korzystającej z jego usług, tak aby zablokować źródło ataku już w obszarze ISP;
- OPSEC Intrusion Response Protocol automatycznie przesyła komunikat o wykryciu ataku do innych, wspomagających systemów zabezpieczeń OPSEC w celu zablokowania źródła ataku.

Cyber Attack Defense System został opracowany na bazie już istniejących produktów: Check Point VPN-1 Enterprise Center, Check Point Malicious Activity Detection (MAD) i Check Point RealSecure we współpracy z Internet Security Systems (ISS).

Łatwa sztuka zdalnej administracji

Danware Data wprowadził na rynek nową wersję pakietu Netop 6.0 dla profesjonalistów.

Pozwala on na przejmowanie pełnej, zdalnej administracji nad systemami komputerowymi. Netop przeznaczony jest do zdalnej obsługi złożonych systemów opartych na serwerach Windows NT, OS/2, ale także do nadzoru nad stacjami roboczymi Windows NT, Windows 98, Windows 3.x i WfW, MS DOS. Zaletą Netop'a jest to, że dzięki programowi dla jednej platformy, np. Netop Guest dla Windows 98, można podłączyć się i administrować dowolną platformę np. Netop Host dla Windows NT, OS/2.

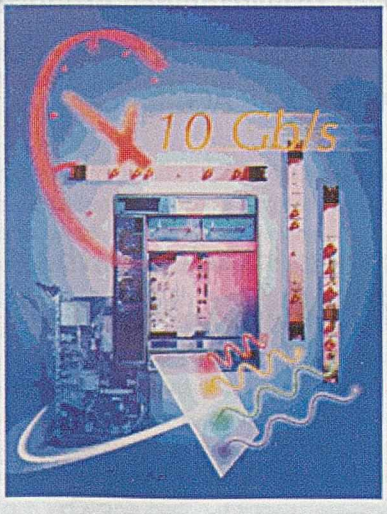
Dostępna jest również specjalizowana wersja Netop School, dzięki której tradycyjna szkolna tablica zastąpiona jest przez stacje wyposażone w Netopa, połączone w sieć komputerową. Obsługa dowolnego programu czy prezentacja jego możliwości demonstrowane są przez prowadzącego i obserwowane na bieżąco na monitorach uczniów czy studentów. Również wyniki pracy określonego ucznia mogą bez trudu zostać udostępnione innym. Taki sposób przeprowadzania lekcji czy wykładów z pewnością bardziej uatrakcyjni i wzbogaci treść przekazywaną przez wykładowcę.

Istnieje możliwość oddzielenia modułów Guest i Host, co pozwala użytkownikowi na zakup oddzielnych licencji i konfigurowanie zamówienia odpowiednio do swoich potrzeb.

Netop 6.0 kosztuje ok. 450 zł netto za licencję na jeden komputer.

Badanie systemów SDH pracujących z szybkością 10 Gb/s

Tektronix wprowadził na rynek Optyczny System Pomiarowy OTS9000, wyposażony w moduły umożliwiające badanie systemów SDH



pracujących z szybkością 10 Gb/s. Zestaw został zaprojektowany pod kątem testowania systemów DWDM (*dense wavelength division multiplexing*) o przepływności 10 Gb/s. System OTS9000 jest dostosowany do potrzeb producentów sprzętu teletransmisyjnego STM-64. Oferuje możliwość generowania i analizowania wzorów testowych, które służą do weryfikowania sygnałów wielokrotnych przez analizę bitowej stopy błędów (BER), pozwala na testowanie wielokanałowych systemów optycznych, w tym o przepływności 10 Gb/s.

Jedna platforma może obsłużyć trzy karty transceiver (nadajniki-odbiorniki) pracujące z szybkością 10 Gb/s. Dostępne są trzy typy kart pracujących z szybkością 10 Gb/s: transceiver (nadajnik i odbiornik), tylko nadajnik lub tylko odbiornik. Pozwala na zaprojektowanie systemu testowego z jednym nadajnikiem, obsługującym wiele odbiorników za pomocą rozgałęziacza optycznego *(splitter)*.

System testowy został wyposażony w funkcję zmiennego progu wyzwalania odbiornika, która umożliwia przeprowadzanie przyspieszonych testów BER.

Platforma OTS9000 z transceiverem (nadajnikiem-odbiornikiem) o szybkości 10 Gb/s jest wyceniona na 218 000 USD.

Szybki skaner Fujitsu

Fujitsu oferuje szybki dwustronny skaner biurowy *M4099D*, przeznaczony dla instytucji,

w których niezbędna jest konwersja dużych ilości dokumentów papierowych w obrazy elektroniczne. Szczególnie przydatny jeśli skanuje się około 10.000 dokumentów dziennie, model *M4099D* charakteryzuje się wysoką szybkością skanowania dochodzącą do 100 stron na minutę oraz ma duży podajnik do dokumentów (do 1000 stron). Urządzenie obsługuje dokumenty we wszystkich formatach od 2,5" x 3" do A3 oraz posiada opcję skanowania dwustronnego. Skaner ma możliwość nieprzerwanego skanowania oraz funkcje dodatkowe, takie jak wykrywanie pustych dokumentów oraz skanowanie długich stron.

Dzięki rozdzielczości optycznej do 400 dpi (punktów na cal), rozdzielczości wyjściowej 200, 240, 300 oraz 400 dpi (punktów na cal) oraz narzędziom takim jak korekcja błędów, optymalizacja parametrów obrazów oraz powiększanie obrazów, oferowanym w standardowym wyposażeniu skanera, model *M4099D* gwarantuje efektywne przetwarzanie obrazów tekstowych, graficznych i fotograficznych. Skaner wyposażono w złącze wideo, kontroler SCSI oraz trzecie złącze.

Cena tego modelu wynosi około 29.900 USD (ex. VAT).

Polskie Towarzystwo Informatyczne Koło w Szczecinie
ul. Mickiewicza 64, 71-101 Szczecin, fax. (91)48 7 88 64

Wiosenna Szkoła PTI Międzyzdroje'2000

na temat

Gospodarka elektroniczna w Polsce
(Fakty, Narzędzia, Perspektywy)

Światowa gospodarka elektroniczna (e-business) stała się faktem. Tempo jej rozwoju nie pozostawia wyboru firmom, które nie chcą pozostać w głębokim cieniu konkurencji. Wszyscy bez wyjątku jesteśmy dotknięci przemianami spowodowanymi przez łatwy dostęp do globalnej sieci danych i możliwości szybkiej ich wymiany – INTERNET. To nie jest już pytanie *czy?*, ani nawet *kiedy?*; to jest pytanie *JAK?* Rozwój technologii już zdecydował i (czy chcemy tego, czy nie) jesteśmy częścią globalnej gospodarki elektronicznej. Pozostaje jednak pytanie: jaką częścią? Pasywną, ignorującą możliwości oferowane przez Internet, czy tylko przyglądającą się jedynie i czekającą na wypracowane wzorce, a może próbującą powielać niektóre poczynania konkurencji, czy też siłą wiodącą, tworzącą własne rozwiązania i wyznaczającą nowe trendy.

Polskie Towarzystwo Informatyczne (www.pti.org.pl) oraz Polskie Stowarzyszenie Elektronicznego Handlu i Marketingu (www.psehim.org.pl) zapraszają do udziału w Wiosennej Szkole PTI w Międzyzdrojach. Tegoroczna Szkoła odbędzie się w dniach **16-19 maja 2000** r. w hotelu Amber Baltic. Tematem wiodącym będzie **Gospodarka elektroniczna w Polsce (Fakty, Narzędzia, Perspektywy).**

W odróżnieniu od innych konferencji koncentrujemy się na praktycznych obszarach gospodarki elektronicznej, wspierając się konkretnymi doświadczeniami. Chcemy pokazać, jak można sprawnie włączyć się do e-businessu i jakie z tego można osiągnąć korzyści. Chcemy pomóc w podjęciu decyzji tym, którzy się jeszcze wahają.

W programie Szkoły przewidziane są sesje przedpołudniowe, popołudniowe i wieczorne, gdzie prezentowane będą wykłady składające się na najbardziej aktualny krajobraz polskiej gospodarki elektronicznej w następujących obszarach:

- liczby i fakty – obraz światowego, europejskiego i polskiego rynku elektronicznego,
- infrastruktura – stan i perspektywy telekomunikacji, usług, rozwiązania sprzętowe i programowe, komponenty do budowy systemów e-businessowych,
- projekty związane z gospodarką elektroniczną – metodyki, czynniki krytyczne sukcesu, charakterystyka projektów e-businessowych,
- referencje – konkretne doświadczenia przedsięwzięć z zakresu gospodarki elektronicznej,
- przyszłość – bariery, edukacja, standardy, prawo i inne aspekty działania w obszarze e-businessu.

W szczególności planujemy następujące prelekcje:

- prof. Wojciech Cellary *PTI* – Elektroniczny biznes – nowa gospodarka,
- Piotr Godlewski *EDS Poland* – E-biznes w Polsce i na świecie – charakterystyka i doświadczenia,
- Mariusz Chmielewski *Sybase* – Technologia portali informacyjnych
- Monika Glinkowska i Renata Fiedura *Bazy i Systemy Bankowe*:
  - Nowoczesne infrastruktury klucza publicznego,
  - EDIFACT i XML w bankowości,
- *IBM Polska:*
  - Andrzej Wojewoda – E-business: od buszowania do kupowania w Internecie,
  - Andrzej Wojewoda – Metodyka wdrażania projektów e-businessowych,
  - Sebastian Grucela – ERP spotyka e-business,
  - Tomasz Grabowski – MQ Series: nowoczesna technologia integracji aplikacji,
  - Tomasz Grabowski – WebSphere: okręt flagowy IBM dla gospodarki elektronicznej,
  - Grzegorz Rządzki – Zarządzanie systemami jako podstawowy wymóg sukcesu we wdrożeniu gospodarki elektronicznej;
- *Hewlett Packard* – Strategia E-serwisów,
- Piotr Długiewicz *Internet Ventures Poland* – Outsourcing infrastruktury i usług e-commerce,
- Wojciech Derechowski *Informix Software:*
  - Serwer aplikacji WWW, jeśli tak, to czego wymagać?,
  - Hurtownie danych ukryte za internetową witryną,
- Łukasz Sadalski *Lotus Development* – E-business i Lotus,
- Bożena Skibicka *Management Information Systems* – Zmiana kultury przedsiębiorstwa przy wykorzystaniu aplikacji e-business wykonanych w technologii Lotus Domino,
- *DoktorQ* – Planeta Compaq – przykład zastosowania Lotus Notes w e-biznesie,
- *Intel:*
  - Paweł Gepner – Budowa i struktura systemóqw informatycznych do prowadzenia e-biznesu,
  - Tomasz Klekowski – E-biznes trzeciej generacji,
- Wojciech Bogajewski *PSEHiM* – Rola organizacji typu PSEHiM w rozwoju handlu elektronicznego,
- Dr Lech Szukszta *Departament Informatyki NBP* – Stan i potrzeby prawne rozwoju e-gospodarki

oraz firm ATM, Optimus, tp.internet i innych. Aktualny program Szkoły jest dostępny na stronie http://szafir.univ.szczecin.pl/szko-pti.

Osoby pragnące wziąć udział w Szkole proszone są o przesłanie pocztą lub faxem wypełnionej karty zgłoszenia do 15 kwietnia 2000 r. oraz przekazanie na konto Koła PTI w Szczecinie odpowiedniej kwoty.

Opłata konferencyjna zawiera koszt uczestnictwa, materiały konferencyjne, dwa posiłki dziennie z bufetu, dwie przerwy kawowe, napoje konferencyjne. Organizatorzy zarezerwowali pokoje hotelowe po preferencyjnych stawkach. Koszt hotelu każdy z uczestników pokrywa samodzielnie.

Hotel (http//:www.hotel-amber-baltic.pl, amberbaltic@inet.com.pl tel. +91-328-0800, fax. +91-328-1022) oferuje dla uczestników Szkoły:

Pokój jednoosobowy	*114 DM za dobę, za pokój,*
Pokój dwuosobowy	*154 DM za dobę, za pokój,*
Apartament	*221 DM za dobę za pokój.*

W podane ceny pokoi wliczony jest bufet śniadaniowy, wstęp na basen i do sauny.

Prosimy o zarezerwowanie we własnym zakresie pokoi hotelowych w terminie do 15 kwietnia.

Do wszystkich uczestników Szkoły zostanie wysłany Komunikat zawierający szczegółowe informacje o programie Szkoły oraz o dojeździe do hotelu.

....

Pieczęć firmy delegującej Miejscowość, data

NIP .....

Tel./Fax. .....

Wiosenna Szkoła PTI Międzyzdroje'2000

Międzyzdroje 16 - 19 maja 2000 r.

Karta uczestnictwa

Zgłaszamy udział w Wiosennej Szkole PTI - **Gospodarka elektroniczna w Polsce**

1.Imię i nazwisko.....

2.Tytuł i stanowisko.....

3. Adres zamieszkania.....

e-mail ..... Podpis uczestnika .....

Potwierdzamy, że nasza instytucja pokryje koszty uczestnictwa, materiałów konferencyjnych, w łącznej wysokości (**proszę zakreślić odpowiednią rubrykę**):

Ceny w złotych	Członkowie PTI/PSEHiM	Osoby nie będące członkami PTI/PSEHiM
Wpłata do 15 kwietnia 2000 r.	890.00	940.00
Wpłata po 15 kwietnia 2000 r	940.00	990.00

i przekaże tę kwotę na konto PTI Koło w Szczecinie PKO BP II O/M w Szczecinie nr.10204809-2525-132

Ponadto instytucja nasza zobowiązuje się do pokrycia we własnym zakresie kosztów podróży i zakwaterowania pracownika. W przypadku rezygnacji z udziału w Szkole instytucja nasza zobowiązuje się do pokrycia kosztów uczestnictwa.

Równocześnie informujemy, że z puli Szkoły dokonaliśmy rezerwacji miejsca w hotelu:

Pokój jednoosobowy od dnia ..... do dnia .....

Pokój dwuosobowy od dnia ..... do dnia .....

Upoważniamy Polskie Towarzystwo Informatyczne Koło w Szczecinie NIP 522-000-20-38, 71-101 Szczecin, ul. Mickiewicza 64, fax 4878864, do wystawienia faktury VAT za uczestnictwo w Wiosennej Szkole PTI bez podpisu odbierającego.

Główny Księgowy Dyrektor

....

PATROL
nowe standardy zarządzania aplikacjami

Grzegorz Frankowski

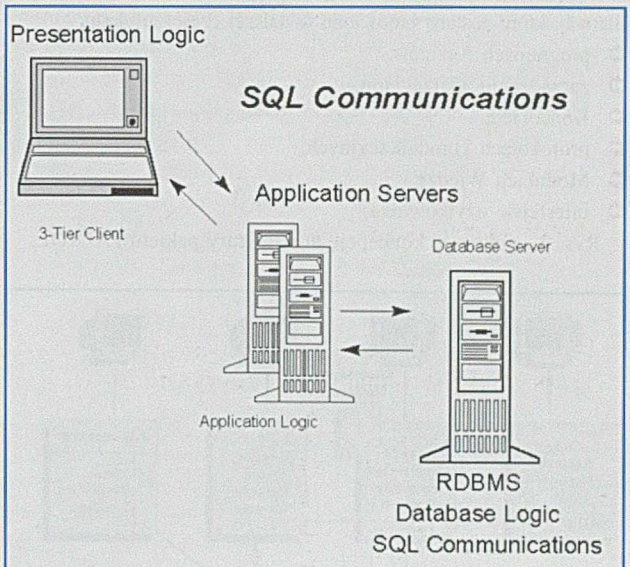
Największym wyzwaniem dla administratorów współczesnych systemów i sieci komputerowych jest niezwykle dynamiczny rozwój technologii. W miarę wdrażania w organizacjach gospodarczych coraz wydajniejszych i złożonych środków informatyki, obciążenia i obowiązki zespołów administratorów i obsługi technicznej wzrastają w szybkim tempie. Dlatego administratorzy, chcąc sprostać narastającym problemom związanym z realizowaniem podstawowych funkcji przedsiębiorstwa, będą potrzebowali coraz wydajniejszych i subtelniejszych narzędzi wspomagających zarządzanie i monitorowanie aplikacji. Narzędzia takie muszą:

- obejmować w przedsiębiorstwie obsługę całego systemu, poczynając od poszczególnych komputerów, a kończąc na sieci oraz integrować dane gromadzone do tej pory z danymi napływającymi z Internetu;
- automatyzować czasochłonne i obciążone błędami procedury administracyjne przy równoczesnym zwiększaniu produktywności zespołów informatyków, które raczej będą w przyszłości ograniczane;
- zapewniać stosowanie wspólnych mechanizmów zarządzania aplikacjami, bazami danych, oprogramowaniem pośredniczącym (*middleware*), internetowym i systemami operacyjnymi pochodzącymi od różnych producentów;
- umożliwiać wykrywanie i korygowanie zawczasu potencjalnych uszkodzeń, które mogłyby niekorzystnie wpływać na działanie organizacji gospodarczej w przyszłości;
- zapewniać scentralizowane zarządzanie nowymi, niestandardowymi lub rozwijanymi przez użytkowników rozwiązaniami;
- pozwalać na efektywne skalowanie aplikacji, działających na tysiącach serwerów o różnych platformach sprzętowych i systemowych;
- umożliwiać otwartość i sprawność rozwijania oprogramowania w miarę wzrostu potrzeb organizacji gospodarczej.

PATROL – standard zarządzania aplikacjami i danymi

Jedynym istniejącym obecnie na rynku pakietem, który spełnia tak ostre wymagania, jest oprogramowanie PATROL Application Management firmy BMC Software. W ramach pakietu PATROL w wersji 3.2 zostało połączone oprogramowanie wspomagające zarządzanie aplikacjami (PATROL Application Management Suite) i danymi (PATROL Data Management Suite).

W nowej wersji projektanci przesunęli akcent z administracji poszczególnych elementów systemu komputerowego na zarządzanie aplikacjami, które stanowią o funkcjonalności całego środowiska informatycznego. W ten sposób realizowana jest koncepcja zarządzania elementami, składającymi się na każdą warstwę współczesnego systemu informatycznego, od aplikacji wykorzystywanych przez użytkowników końcowych do serwerów baz danych, a nawet zasobów, pochodzących od różnych producentów, ulokowanych najniżej w hierarchii. Rys. 1 obrazuje typowy schemat trójwarstwowego systemu informatycznego.



Rys. 1. Schemat trójwarstwowego systemu informatycznego.

Oprogramowanie PATROL zapewnia wszystko, co jest potrzebne do zarządzania aplikacjami w organizacji gospodarczej:

- standardowe, zintegrowane interfejsy,
- wszechstronne możliwości administrowania,
- zautomatyzowane procedury zarządzania z możliwością wykrywania i korygowania zawczasu potencjalnych nieprawidłowości,

Co to jest zarządzanie aplikacją?
Zarządzanie aplikacją to koncepcja zapewniająca bezpośrednie wykorzystywanie, dyspozycyjność i optymalną wydajność aplikacji dla użytkowników. Dobrze wdrożona, powinna ona umożliwiać automatyczne monitorowanie i zarządzanie aplikacjami, serwerami intra/internetowymi, bazami danych, oprogramowaniem pośredniczącym oraz innymi istotnymi zasobami, które mają wpływ na dostępność aplikacji.

- wbudowane funkcje zapewniające efektywne monitorowanie i zarządzanie za pomocą graficznej konsoli szeroką gamą najpopularniejszych aplikacji, baz danych, oprogramowania pośredniczącego, serwerów internetowych oraz innych istotnych zasobów systemu komputerowego.

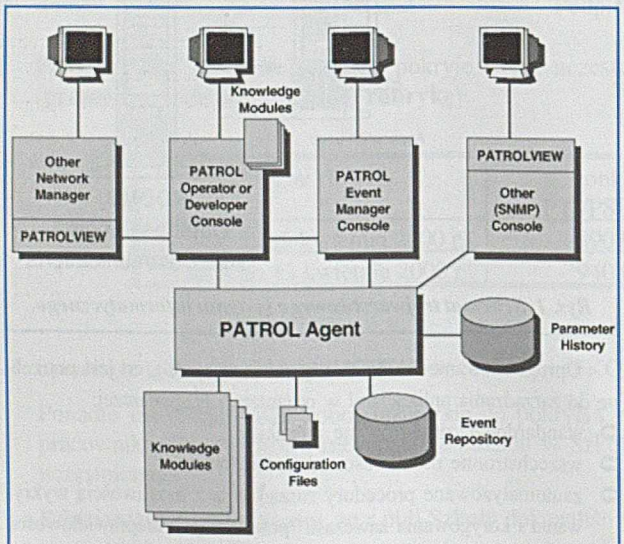
Pierwsza wersja pakietu PATROL powstała w 1993 roku. Jej twórcy od samego początku jako podstawowy cel postawili realizację koncepcji szeroko pojętego „zarządzania aplikacjami" (patrz ramka). Przez siedem lat BMC Software rozwijał ideę i standardy, które umożliwiają obecnie zarządzanie środowiskiem o dowolnej skali wielkości, od kilku lokalnych serwerów do tysięcy serwerów w sieci korporacyjnej, działających na platformie najpopularniejszych systemów operacyjnych, takich jak: Unix, Windows NT, OpenVMS, OS/390, czy OS/2.

Architektura pakietu PATROL

Architektura pakietu PATROL opiera się na sześciu podstawowych filarach, które zostaną omówione w dalszej części artykułu:

- programach Agentów,
- zarządzaniu zdarzeniami,
- Konsolach,
- protokołach komunikacyjnych,
- Modułach Wiedzy,
- interfejsie użytkownika.

Rys. 2. pokazuje koncepcję architektury pakietu PATROL.



Rys. 2. Koncepcja architektury pakietu PATROL

Programy Agentów

Idea Programów Agentów, obecnie patentowanych, jest kluczowa dla całej koncepcji architektury pakietu PATROL. PATROL Intelligent Autonomous Agent jest małym, niezależnym programem, działającym na każdym z zarządzanych serwerów. Program Agenta może funkcjonować autonomicznie (bez łączenia się z Konsolą). Wszystkie opisy i zasady zarządzania aplikacją, które będzie wykorzystywał Agent, mieszczą się w dodawanych na bieżąco bibliotekach zwanych Modułami Wiedzy (*Knowledge Modules* – KM). Biblioteki KM mieszczą się wraz z Agentem na każdym zarządzanym serwerze. Wykorzystując informacje z biblioteki, poszczególny Agent zbiera dane o zarządzanych zasobach. Agent, który ma strukturę wielozadaniową, ma potencjalne możliwości monitorowania setek parametrów związanych z każdym obiektem, interpretowania tych danych, ich zapisywania w lokalnych plikach historii oraz wykonywania określonych akcji korygujących. Ponieważ Agent jest programem autonomicznym, wszystkie funkcje może realizować bez współpracy z Konsolą.

Etapy rozwoju pakietu PATROL

1993 – pierwsza wersja oprogramowania PATROL i opublikowanie koncepcji „zarządzania aplikacją",

1994 – wersja PATROL V2 i wprowadzenie standardów „zarządzania aplikacją",

1995 – wersja PATROL V3.0 oraz rozszerzenie standardów, a także znaczne rozszerzenie gamy zarządzanych produktów,

1996 – wersja PATROL V3.1 obejmująca sześćdziesiąt nowych cech i funkcji,

1999 – wersja PATROL V3.2 rozszerzona o nowe funkcje oraz umożliwiająca zarządzanie bazami danych.

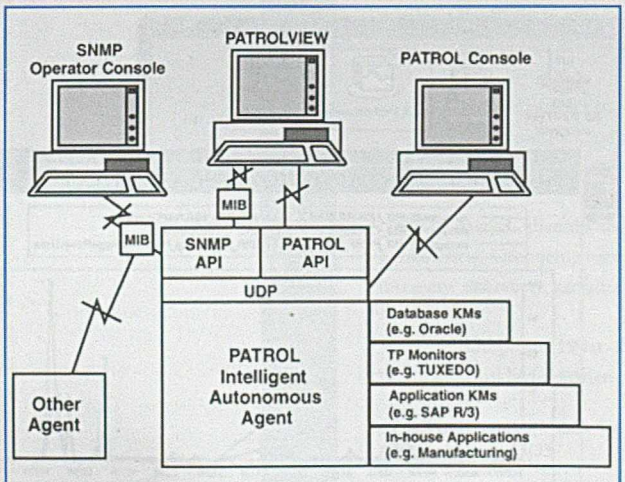
Możliwość autonomicznej pracy Agentów ma istotne znaczenie dla podwyższenia niezawodności, skalowalności i elastyczności całego nadzorowanego systemu. Autonomiczne Programy Agentów ciągle funkcjonują w przypadku nieprawidłowego działania Konsoli oraz nie wymagają angażowania sieciowych zasobów systemu podczas lokalnej pracy. Co więcej, również informacja o wszystkich zdarzeniach zapisywana jest lokalnie, natomiast aktualizowanie stanu Konsoli odbywa się według potrzeby. Z kolei, programy Konsoli nie muszą przetwarzać całej informacji związanej ze wszystkimi zarządzanymi obiektami. Tylko te zdarzenia, które nie mieszczą się w ramach określonych wcześniej norm, wymagają powiadomienia Konsoli przez Agenta. Takie podejście znacznie redukuje obciążenie sieci. Wyraźne oddzielenie funkcji Agentów od Konsol pozwala w niespotykany do tej pory sposób skalować system, aż do poziomu tysięcy serwerów.

Programy Agentów w pakiecie PATROL charakteryzują się wieloma cennymi zaletami, w tym przede wszystkim:

- **Jeden Agent, wiele Konsol** – w pakiecie PATROL każdy wielozadaniowy Agent ma możliwość współpracy z wieloma Konsolami. Ponieważ nie wykorzystuje się procesu Daemona, Agent funkcjonuje jako efektywny, pojedynczy wykonywalny proces;
- **Samostrojące się programy Agentów** – jest to jedyne do tej pory zastosowane rozwiązanie, polegające na samodzielnym ograniczaniu przez Agentów korzystania z zasobów, które w danej chwili są potrzebne aplikacjom;
- **Automatyczne badanie stanu** – Agent umożliwia badanie, określanie i aktualizowanie stanu wszystkich zarządzanych zasobów. Między innymi możliwe jest automatyczne badanie stanu: aplikacji, relacji z Internetem, baz danych, warstwy oprogramo-

wania pośredniczącego, systemów operacyjnych oraz istotnych zasobów sprzętowych i sieciowych;

- **Automatyczne wykrywanie i korekcja błędów** – wersja PATROL V3 zapewnia taki poziom automatycznego i wczesnego monitorowania oraz kontrolowania zasobów, które umożliwiają aktywną ochronę przed niespodziewanymi uszkodzeniami systemu;
- **Lokalny zapis historii** – wszystkie parametry i historia zdarzeń są zapisywane przez Agenta lokalnie, na serwerze. W przypadku dużych systemów ogranicza to znacznie ilość informacji przesyłanych pomiędzy Agentem i Konsolą;
- **Instrukcje centralne** – w przypadku, gdy akcja administratora powinna obejmować wiele komputerów, baz danych i aplikacji, ma on możliwość wysłania i wykonania instrukcji dla wszystkich zasobów równocześnie. Programy Agentów, działające na każdym serwerze wykonają instrukcję równolegle;
- **Monitorowanie sterowane zdarzeniami** – tylko zmiana stanu monitorowanych przez Agentów obiektów wymaga powiadamiania Konsoli. Ponieważ informacja o takim zdarzeniu jest jedyną informacją przesyłaną przez sieć, zwykle program Agenta nie wymaga angażowania dodatkowych zasobów sieciowych;
- **Monitorowanie statyczne i dynamiczne** – W reżimie monitorowania statycznego programy Agentów prowadzą w tle ciągłe monitorowanie istotnych aplikacji i baz danych, także bez połączenia z Konsolą. Monitorowanie dynamiczne jest inicjowane na żądanie z Konsoli administratora;
- **Protokół SNMP** – PATROL obsługuje standardowe wersje protokołu SNMP V1 i V2 (*Simple Network Management Protocol*), który umożliwia Agentom sygnalizowanie zdarzenia każdemu programowi menedżera opartemu o SNMP. Praca Agenta z protokołem SNMP może być zaprogramowana w języku skryptów PSL (*PATROL Script Language*). Programy skryptów mieszczą się Modułach Wiedzy (*Knowledge Module*) rozwijanych według potrzeby. Skrypty w języku PSL obsługują trzy podstawowe grupy zadań realizowanych za pośrednictwem protokołu SNMP: badanie i ustawianie pułapek, czytanie i nadawanie wartości zmiennym agenta SNMP oraz uruchamianie, stopowanie i badanie stanu Agentów. Rys. 3 pokazuje zasadę pracy Agentów poprzez protokół SNMP;



Rys. 3. Zasada pracy Agentów poprzez protokół SNMP

- **Interfejs API** – Jedną z najistotniejszych zalet oprogramowania PATROL jest istnienie powszechnie stosowanego interfejsu API (*Application Programming Interface*). Umożliwia on znacznie sprawniejsze kontrolowanie aplikacji pochodzących od różnych producentów;
- **Konfigurowanie Agenta** – Zestaw narzędzi konfiguracyjnych – *pconfig* i *xpconfig* dla systemu UNIX oraz *wpconfig* dla systemu Windows NT – zapewnia administratorowi kontrolę dużej liczby Agentów w tym samym czasie. Użytkownik może konfigurować jeden lub więcej zdalnych lub lokalnych Agentów, stosując każde z narzędzi przeznaczonych do dokonywania zmian w standardowych plikach konfiguracyjnych;
- **Bezpieczeństwo Agentów** – Instrukcje wykonywane przez program Agentów pochodzą z konta określonego przez zmienną znajdującą się w pliku konfiguracyjnym Agenta. Pracę Agenta może zainicjować tylko upoważniony użytkownik. Dodatkową ochronę zapewnia lista ACL (*Access Control List*) opisująca, którzy użytkownicy, jakie Konsole i w jakim trybie (*Configure, Developer, Operator i PATROL Event Manager*) współpracują z Agentem.

Zarządzanie zdarzeniami

Menedżer zdarzeń PEM (*PATROL Event Manager*) jest podsystemem do podglądania zdarzeń Agenta PATROLa. Dostęp do menedżera PEM uzyskuje się z Konsoli pracującej jako niezależna Konsola PEM lub z oprogramowania zarządzającego innych producentów. Menedżer PEM wspomaga administratora w następujących zadaniach:

- podglądzie, filtrowaniu, sortowaniu i raportowaniu zdarzeń,
- opisie oraz przygotowywaniu reakcji na zdarzenia,
- kontrolowaniu akcji poprzez sekwencje zdarzeń,
- zarządzaniu, wysyłaniu informacji i kasowaniu zdarzeń.

Menedżer PEM składa się z dwóch stacji – prezentacji graficznej (*graphical display station*) oraz zarządzającej (*management station*), zwanej inaczej motorem PEM. Motor PEM wbudowany w program Agenta realizuje następujące funkcje: zarządza katalogiem zdarzeń, zarządza pamięcią przeznaczoną na repozytorium zdarzeń oraz planuje i wykonuje instrukcje śledzenia i reagowania na zdarzenia. Współpraca z menedżerem PEM odbywa się za pomocą niezależnej Konsoli, makroinstrukcji systemu, skryptów pisanych w języku PSL lub interfejsu API. Zastosowanie interfejsu API zapewnia współpracę programów innych producentów z menedżerem PEM. Aplikacje mają możliwość reagowania na określone zdarzenia przepuszczane przez mechanizm filtrujący. Menedżer PEM charakteryzuje się następującymi zaletami:

- **Zarządzanie zdarzeniami przez wielu użytkowników** – Administratorzy w różnych miejscach mają możliwość podejmowania decyzji w tym samym czasie (w czasie rzeczywistym) związanych z tym samym zdarzeniem;
- **Ekspertyzy** – Klasy zdarzeń mogą wiązać się z doradztwem eksperta, do którego ma dostęp użytkownik, jeśli chce uzyskać więcej informacji na temat zdarzenia lub aplikacji;
- **Klasy zdarzeń definiowane przez użytkownika** – Oprócz standardowych klas, PATROL umożliwia definiowanie w Modułach Wiedzy specyficznych klas zdarzeń powiązanych z aplikacją;
- **Lokalny opis zdarzeń** – Wszystkie zdarzenia są lokalnie opisane w repozytorium Agenta, zapewniając wykorzystywanie danych o zdarzeniu bez potrzeby łączenia się z Konsolą;
- **Katalog zdarzeń** – Wbudowany w Moduł Wiedzy zawiera informacje na temat zdarzenia. Spójność informacji zapewnia uak-

tualnianie przez Konsolę danych o zdarzeniu po uzyskaniu połączenia z Agentem;

- **Stale filtry** – Każdy Agent wykorzystuje stały filtr, który ogranicza liczbę typów zdarzeń sygnalizowanych Konsoli. Jeśli nie zostało to określone inaczej, przez filtr przedostają się standardowo wszystkie zdarzenia oprócz informacyjnych;
- **Filtr grafiki** – Interfejs graficzny w menedżerze PEM lub Konsoli wykorzystuje filtr umożliwiający tworzenie wybranych obrazów zdarzenia sygnalizowanego przez Agenta;
- **Integracja z innym oprogramowaniem** – Menedżer PEM poprzez wykorzystanie API zapewnia współpracę z oprogramowaniem innych producentów – Remedy Action Request System, HP OpenView IT/Operations oraz Tivoli Enterprise Console i inne.

Konsole oprogramowania PATROL

Konsole w oprogramowaniu PATROL działają w konfiguracji rozproszonej. Dzięki otwartej i rozproszonej architekturze oprogramowania PATROL, w tym przede wszystkim inteligentnym, autonomicznym Agentom oraz Modułom Wiedzy, Konsole są niezależne, niezawodne i elastycznie konfigurowane. Jeśli wymaga tego sytuacja, każdy program Agenta może współpracować z dowolną liczbą Konsoli PATROL, PEM lub PATROLVIEW™.

Wprowadzenie architektury opartej o dostęp z wielu Konsol, pozwala utrzymywać spójność zarządzanej informacji w całym systemie, ponieważ obraz kontrolowanych obiektów i parametrów z każdej dołączonej Konsoli jest taki sam. Dzięki efektywności i skalowalności mechanizmów komunikacji pomiędzy Agentem i Konsolą, istnienie wielkiej liczby połączeń z Konsolami w systemie PATROL ma minimalny wpływ na wydajność programów Agentów. Testy wykazały, że współpraca Agenta nawet z ponad 100 Konsolami nie powoduje widocznego obniżenia jego wydajności. Inną ważną zaletą prawdziwej wielo-Konsolowej organizacji systemu jest możliwość tworzenia przez każdą Konsolę własnego pulpitu z kontrolowanymi obiektami. Oznacza to, że Konsola może korzystać z takiego samego układu obiektu jak inne Konsole lub może dostosowywać go do własnych potrzeb. Dlatego profil użytkownika może być w pełni konfigurowany w ramach każdej Konsoli.

Protokoły komunikacyjne

Oprogramowanie PATROL wykorzystuje przede wszystkim protokół niskiego poziomu UDP. Jednakże możliwe jest również kontrolowanie transmisji TCP/IP w warstwie sesji oraz transakcji RPC (*Remote Procedure Call*) w warstwie aplikacji. Tak więc, komunikacja w systemie PATROL odbywa się na trzech poziomach:

- systemowym, wykorzystującym protokół UDP, który zapewnia odpowiednią szybkość i niezawodność transmisji,
- sesji, który ma wszystkie zalety protokołów wyższego poziomu, a zwłaszcza łatwość programowania,
- aplikacji, wykorzystywany głównie do przesyłania wartości parametrów, stanu obiektów i innych potrzebnych, krótkich informacji.

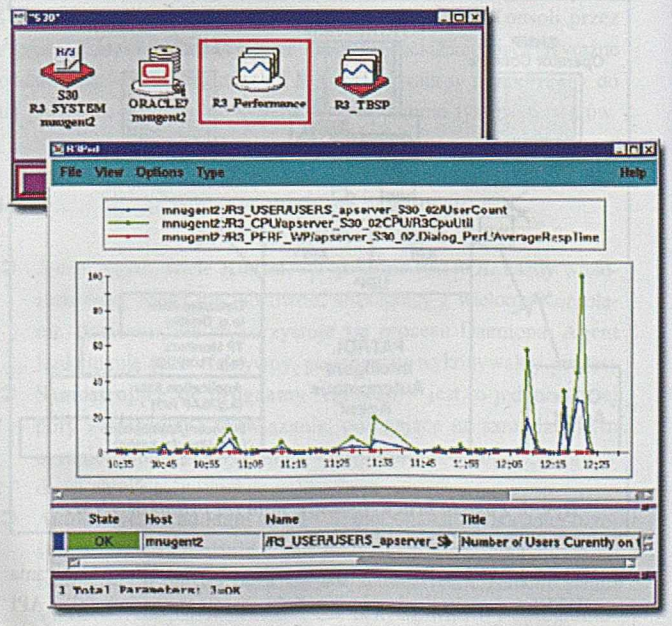
Projektanci oprogramowania PATROL zdecydowali się na wykorzystanie protokołu UDP po nabudowaniu na niego dodatkowej warstwy, zapewniającej badanie niezawodności transmisji pakietów. Ma ona takie cechy poziomu sesji, jak potwierdzenia, powtórzenia transmisji, badanie upływu czasu, itp. Zastosowanie szybszego i niezawodnego protokołu UDP w połączeniu z koncepcją znacznie sprawniejszych i niezależnych od Konsoli programów Agentów, spowodowało w systemie PATROL zmniejszenie o 50%, w porównaniu z produktami konkurencyjnymi, obciążenia połączeń komunikacyjnych.

Moduły Wiedzy

Kolejną kluczową koncepcją, poza Agentami i Konsolami, zastosowaną w oprogramowaniu PATROL, są Moduły Wiedzy – KM (*Knowledge Module*). Właśnie możliwość ich tworzenia i instalowania w systemie powoduje, że PATROL, jako jedyny system na rynku, pozwala zarządzać i kontrolować ponad 30 najpopularniejszych aplikacji i baz danych, działających w rozproszonym systemie informatycznym organizacji gospodarczej. Moduł Wiedzy jest standardowym lub tworzonym, według potrzeby, elementem biblioteki, zawierającym informacje wykorzystywane przez inteligentnych, autonomicznych Agentów w celu nadzorowania kluczowych elementów składających się na system informatyczny.

Moduły Wiedzy systemu PATROL także udostępniają administratorom specjalistyczną pomoc na temat określonych produktów. Jeśli nie potrafią oni jeszcze zarządzać nowymi wersjami systemów operacyjnych, baz danych lub aplikacjami pochodzącymi od różnych producentów, mogą skorzystać z materiałów i konsultacji specjalistów, znacznie zmniejszając nakłady ponoszone na szkolenia i nowy personel. Zastosowanie rozwijanej biblioteki Modułów Wiedzy, która zawiera informacje na temat elementów systemu, pozwala w modularny sposób, szybko adaptować oprogramowanie PATROL do nowych wersji produktów pojawiających się na rynku. Firma BMC Software oraz jej partnerzy strategiczni dbają o ciągłą aktualizację biblioteki Modułów Wiedzy.

Poniżej przedstawiono przykład zastosowania Modułu Wiedzy oferowanego przez BMC Software do nadzoru środowiska aplikacji R/3 z bazą danych Oracle.



e-vailability™

Czuwamy.

Kto czuwa nad Twoim e-biznesem?

Jedną z najbardziej fascynujących cech Internetu jest to, że funkcjonuje o każdej porze dnia i nocy - na tych samych zasadach musi teraz działać Twoja firma. Klienci chcą mieć dostęp do informacji przez 24 godziny na dobę i 365 dni w roku. Określamy to jako "e-vailability". Oznacza ona nie tylko większą lojalność klientów, ale także pełniejsze wykorzystanie potencjalu rynku i wzrost zysku.

BMC Software stawia sobie za cel ochronę Twojego najcenniejszego dobra - informacji. Nasze rozwiązania zapewniające ciągłość obsługi stanowią gwarancję stałej dostępności Twoich najważniejszych aplikacji e-biznesowych - tak dla klientów i partnerów, jak i dla pracowników.

Na liście naszych klientów mamy ponad 90% firm z listy Fortune 500 - pomagamy im utrzymywać przewagę nad konkurencją. Oferujemy rozwiązania obejmujące szeroki zakres aplikacji z dziedziny e-biznesu: handel elektroniczny, intranety, ekstranety, zarządzanie łańcuchem kooperacyjnym i kontaktami z klientem.

Od ponad 19 lat ochraniamy systemy informatyczne firm na całym świecie. Możesz być pewien, że równie troskliwie będziemy czuwać nad Twoją firmą.

CompFort/Meridian Polska Sp. z o.o.
Al. Ujazdowskie 33/35
00-540 Warszawa
+48-22-6272660 / compfort@compfort.com.pl

albo

+43-1-24080-211 / CEE_office@bmc.com
www.bmc.com/e-vailability/info

bmcsoftware

Assuring Business Availability™

BMC Software, logo BMC Software oraz wszystkie inne nazwy produktów i usług BMC Software są znakami towarowymi lub zarejestrowanymi znakami towarowymi BMC Software, Inc. Wszystkie inne znaki towarowe i zarejestrowane znaki towarowe są własnością odpowiednich podmiotów. ©1999 BMC Software, Inc. Wszelkie prawa zastrzeżone.

Coraz więcej organizacji, chcąc osiągnąć na rynku przewagę nad konkurencją, projektuje i rozwija własne aplikacje. Zapewniają one funkcjonalność i interfejsy dostosowane do szczególnych potrzeb firmy i jej klientów. Również w takim przypadku, gdy bardzo trudno jest zapewnić ekonomiczne zarządzanie niestandardowymi systemami i aplikacjami, PATROL, jako system w pełni otwarty, udostępnia mechanizmy i narzędzia umożliwiające nadzór nietypowego oprogramowania. Temu celowi służą języki programowania C, Perl, specjalnie zaprojektowany PATROL Script Language (PSL) oraz wiele programów wspomagających, takich jak samodzielnie funkcjonujący kompilator skryptów i wykonywalnych programów, interpreter oraz debugger.

Język PSL opracowany pod kątem systemu PATROL umożliwia pisanie złożonych procedur, zadań lub instrukcji zarządzania aplikacjami, definiowanie parametrów, które będą podlegały kontroli oraz określanie warunków, przy których będzie następowała reakcja na zdarzenia. Programy pisane w PSL można kompilować do postaci wykonywalnych skryptów lub binariów oraz interpretować, symulując ich wykonywanie w docelowym środowisku. W celu szybszego i łatwiejszego programowania, w języku PSL można wykorzystywać dzielone biblioteki standardowych i tworzonych przez użytkowników funkcji. Dużą pomoc stanowi również debugger, narzędzie wspomagające proces uruchamiania (wiersz po wierszu) programów pisanych w języku PSL. Debugger jest częścią Konsoli PATROL Developer Console, która współpracując z Agentami, umożliwia rozwijanie oprogramowania systemu PATROL dostosowanego do potrzeb użytkowników.

Interfejs użytkownika

Wszyscy – użytkownicy i eksperci – są zgodni, że oprogramowanie PATROL jest najbardziej dogodnym produktem w swoim rodzaju do instalowania i użytkowania. Intuicyjny interfejs użytkownika, mający hierarchiczną strukturę i opcje dostosowywane do potrzeb klientów, odgrywa bardzo ważną rolę w tworzeniu przyjaznego wizerunku produktu. Interfejs oprogramowania PATROL zapewnia przejrzysty i spójny ogląd procesów na wszystkich poziomach zarządzania. Interfejs systemu PATROL może być dostosowywany do potrzeb organizacji klienta. Podstawowymi cechami interfejsu oprogramowania PATROL są:

- **Aktywne ikony** – opisujące aktualny stan kontrolowanego obiektu,
- **Ikony grupowe** – umożliwiają administratorom organizowanie rozproszonego środowiska w logiczny sposób, grupując obiekty związane ze sobą w osobne ikony,
- **Graficzne miary wydajności** – umożliwiające prezentowanie na żądanie historii obciążenia i wydajności systemu,
- **Rozwijane menu** – zapewniające natychmiastową realizację zadań i instrukcji administracyjnych,
- **Podręczna pomoc** – umożliwiająca natychmiastowy dostęp do informacji związanych z rozwiązywaniem bieżących problemów,
- **Informacyjne skrzynki (InfoBox)** – zapewniają administratorom dogodny dostęp do najczęściej poszukiwanych danych, takich jak np. aktualna wersja systemu operacyjnego,
- **Komentarze na temat danych** – umożliwiające administratorom szybki dostęp do dodatkowych danych związanych z parametrami, historią zdarzeń i ostrzeżeń oraz związanych z przywracaniem systemu do normalnej pracy,
- **Zaawansowane pomoce graficzne** – obejmujące prezentacje przekrojów istotnych danych w postaci grafów i diagramów kołowych.

❖ ❖ ❖

Tabela obrazuje straty, jakie ponoszą firmy różnego typu narażone na przestoje systemów informatycznych.

Sektor rynku	Koszt godziny przestoju w USD
Detaliczna obsługa inwestorów giełdowych	6450000
Autoryzacja kart kredytowych	2600000
Sprzedaż domowa	113750
Centra sprzedaży katalogowej	90000
Rezerwacja miejsc lotniczych	89500
Aktywacja telefonów komórkowych	41000
Dostarczanie przesyłek	28250
Opłaty przyłączenia do sieci	25250
Usługi ATM	14500

Według Contingency Planning Research (oddziału Eagle Rock Alliance, Ltd.)

System PATROL został opracowany właśnie po to, aby uniknąć tak wielkich strat. Wiodący na świecie producenci sprzętu i oprogramowania, tacy jak: Cabletron, Computer Associates, Data General, Compaq, Hewlett-Packard, Informix, Intel, Netscape, Olivetti, Oracle, SAP, Sequent, Sun i Sybase zdecydowali się na integrację własnego oprogramowania z systemem zarządzania PATROL. Firmy te uznają oprogramowanie PATROL jako standard rynkowy w zakresie zarządzania aplikacjami.

Oprogramowanie PATROL wciąż jest na początku cyklu rozwojowego produktu. W miarę coraz większego zainteresowania dostawców systemów komputerowych i ich klientów, wywodzących się z 1000 największych firm na świecie, technologią PATROL, będzie ona stosowana do zarządzania aplikacjami przeznaczonymi dla nowych, istotnych sektorów gospodarki. Szybko rozrasta się biblioteka Modułów Wiedzy, umożliwiając integrację z systemami zarządzania innych producentów. PATROL jest również rozwijany przy pomocy firm partnerskich tak, aby współpracować z systemami branżowymi oraz by akceptować nowe technologie informatyczne, takie jak intensywne przetwarzanie równoległe (*Massively Parallel Processing*) czy Hurtownie Danych. Ponadto, projektanci będą coraz mocniej integrować w ramach systemu PATROL pakiet PATROL Data Management przeznaczony do zarządzania danymi.

Grzegorz Frankowski
CompFort/Meridian Polska Sp. z o.o.

DELL
Dell Financial Services

FINANSUJEMY
TWOJĄ FIRMĘ

leasing operacyjny, leasing finansowy, leasing zwrotny
- sprzętu komputerowego
- na bardzo atrakcyjnych warunkach!

Dell Financial Services
reprezentowany przez:
Newcourt Financial Polska Sp.z o.o.
00-359 Warszawa, Kopernika 13 m. 1
Tel.: 22 828 84 73, Fax: 22 828 75 02

Warunki prenumeraty informatyki na 2000 rok

Wpłat na prenumeratę można dokonywać na ogólnie dostępnych blankietach w Urzędach Pocztowych (przekazy pieniężne) lub Bankach (polecenie przelewu), przekazując opłaty pod adresem:

Wydawnictwo SIGMA-NOT Spółka z o.o., Zakład Kolportażu, 00-950 Warszawa, skr. pocztowa 1004
konto: **PBK S.A. III O/Warszawa**
nr 11101024-1573-2720-3-28

Prenumerata ulgowa dotyczy członków stowarzyszeń naukowo-technicznych zrzeszonych w FSNT, członków PTI, uczniów szkół średnich oraz studentów szkół wyższych.
Blankiet wpłaty na prenumeratę ulgową musi być opatrzony na wszystkich odcinkach pieczęcią koła SNT, PTI lub szkoły.

Cennik rocznej prenumeraty: **normalna – 96,00 zł**
ulgowa – 48,00 zł

Cena 1 egzemplarza wynosi 8,00 zł, ulgowa 4,00 zł.

Oferujemy również prenumeratę ciągłą z 10% bonifikatą.

Wszystkie pytania i wątpliwości
prosimy kierować do Zakładu Kolportażu:
ul. Bartycka 20, paw. B, 00-950 Warszawa, skr. poczt. 1004,
tel./fax: 840-35-89, tel. 840-30-86, centr. 840-00-21 w. 295

Informacje o prenumeracie również w sieci Internet:
www.pol.pl./sigma_not *oraz* **e-mail: kolpor.sigma@pol.pl**

ODCINEK DLA POCZTY (BANKU) ZŁ
SŁOWNIE ZŁOTYCH

BLANKIET WPŁAT DLA PRENUMERATORÓW

NAZWISKO
IMIĘ
ADRES (ulica, nr domu i mieszkania)
(kod pocztowy) (miejscowość)
WYDAWNICTWO SIGMA-NOT sp. z o.o.
Zakład Kolportażu
00-950 Warszawa, skr. poczt. 1004
(Nazwa i siedziba posiadacza rachunku)
WPŁATA NA
RACHUNEK NR **11101024-1573-2720-3-28**
POWSZECHNY BANK KREDYTOWY S.A. III O/WARSZAWA

DATOWNIK podpis przyjmującego
OPŁATA ZŁ

Prenumerata czasopism kolportowanych przez WYDAWNICTWO SIGMA-NOT sp. z o.o.

ODCINEK DLA BANKU ZŁ
SŁOWNIE ZŁOTYCH

BLANKIET WPŁAT DLA PRENUMERATORÓW

NAZWISKO
IMIĘ
ADRES (ulica, nr domu i mieszkania)
(kod pocztowy) (miejscowość)
WYDAWNICTWO SIGMA-NOT sp. z o.o.
Zakład Kolportażu
00-950 Warszawa, skr. poczt. 1004
(Nazwa i siedziba posiadacza rachunku)
WPŁATA NA
RACHUNEK NR **11101024-1573-2720-3-28**
POWSZECHNY BANK KREDYTOWY S.A. III O/WARSZAWA

DATOWNIK podpis przyjmującego
OPŁATA ZŁ

Prenumerata czasopism kolportowanych przez WYDAWNICTWO SIGMA-NOT sp. z o.o.

ODCINEK DLA POSIADACZA RACHUNKU ZŁ
SŁOWNIE ZŁOTYCH

BLANKIET WPŁAT DLA PRENUMERATORÓW

NAZWISKO
IMIĘ
ADRES (ulica, nr domu i mieszkania)
(kod pocztowy) (miejscowość)
WYDAWNICTWO SIGMA-NOT sp. z o.o.
Zakład Kolportażu
00-950 Warszawa, skr. poczt. 1004
(Nazwa i siedziba posiadacza rachunku)
WPŁATA NA
RACHUNEK NR **11101024-1573-2720-3-28**
POWSZECHNY BANK KREDYTOWY S.A. III O/WARSZAWA

DATOWNIK podpis przyjmującego
OPŁATA ZŁ

Prenumerata czasopism kolportowanych przez WYDAWNICTWO SIGMA-NOT sp. z o.o.

ODCINEK DLA WPŁACAJĄCEGO ZŁ
SŁOWNIE ZŁOTYCH

BLANKIET WPŁAT DLA PRENUMERATORÓW

NAZWISKO
IMIĘ
ADRES (ulica, nr domu i mieszkania)
(kod pocztowy) (miejscowość)
WYDAWNICTWO SIGMA-NOT sp. z o.o.
Zakład Kolportażu
00-950 Warszawa, skr. poczt. 1004
(Nazwa i siedziba posiadacza rachunku)
WPŁATA NA
RACHUNEK NR **11101024-1573-2720-3-28**
POWSZECHNY BANK KREDYTOWY S.A. III O/WARSZAWA

DATOWNIK podpis przyjmującego
OPŁATA ZŁ

Prenumerata czasopism kolportowanych przez WYDAWNICTWO SIGMA-NOT sp. z o.o.

PRZEKAZ DLA WPŁAT NA RACHUNKI W BANKU

WPŁACAJĄCY WYPEŁNIA RÓWNIEŻ NA ODWROCIE

VIII KRAJOWA KONFERENCJA EDI–EC W ŁODZI

W dniach **6-8 czerwca br.** odbędzie się ósma już Krajowa Konferencja poświęcona problemom *Electronic Data Interchange* (**EDI**) oraz *Electronic Commerce* (**EC**). Ta długa tradycja wyróżnia łódzką konferencję wśród innych, poświęconych tej problematyce, w które obfituje bieżący rok. Współorganizatorami konferencji są: firma „Marian Niedźwiedziński – CONSULTING", Urząd Miasta Łodzi oraz Wyższa Szkoła Informatyki w Łodzi. Współpraca: Ministerstwo Finansów.

Patronat nad konferencją objął Wiceminister Gospodarki – prof. Wojciech Katner, Szef Rządowego Zespołu ds. Handlu Metodami Elektronicznymi.

Podobnie jak w latach ubiegłych, organizatorzy zapraszają do udziału w imprezie przedstawicieli wszystkich polskich środowisk i instytucji zainteresowanych elektroniczną wymianą danych oraz gospodarką elektroniczną – zarówno praktyków reprezentujących biznes i administrację, jak i teoretyków wywodzących się z uczelni i instytutów naukowo-badawczych. Tradycyjnie również, dla rozszerzenia płaszczyzny dyskusji oraz konfrontacji krajowych dokonań z osiągnięciami światowymi, planowane są wystąpienia ekspertów zagranicznych. Dotychczas gościli na konferencji specjaliści z Australii, Austrii, Belgii, Czech, Danii, Francji, Holandii, Iraku, Japonii, Niemiec, Norwegii, Portugalii, Słowacji, Szwajcarii, Turcji, USA, Włoch, Wielkiej Brytanii oraz ONZ i Unii Europejskiej. Znajdują się wśród nich wybitne osobistości najwyższej światowej rangi. W poprzednim roku taką osobistością był niewątpliwie Helge Schoener – ekspert międzynarodowej grupy roboczej ONZ zajmującej się racjonalizacją procedur handlu światowego oraz były szef austriackiej agencji AUSTRIAPRO.

Kontynuując tradycje programowe konferencji, organizatorzy oferują przegląd najnowszych osiągnięć w zakresie teorii i praktyki szeroko rozumianych: *Electronic Data Interchange* oraz *Electronic Commerce*. Cechą szczególną bieżącej edycji konferencji będą liczne wystąpienia poświęcone metodom i narzędziom budowy sklepów internetowych. Wśród innych tematów wystąpień przewidywane są m.in. następujące:

- handel elektroniczny, logistyka,
- efektywna obsługa klientów,
- EDI w administracji,
- elektroniczne systemy płatności,
- gospodarka elektroniczna w transporcie,
- aspekty prawne EDI i gospodarki elektronicznej,
- telekomunikacja i standardy w gospodarce elektronicznej,
- systemy między-organizacyjne i organizacje wirtualne,
- gospodarka elektroniczna bazująca na internecie.

Konferencja odbędzie się w hotelu „Dobieszków" oddalonym o 7 km od administracyjnej granicy miasta Łodzi. Hotel wraz z kompleksem gastronomicznym w starym, stylowym dworku zlokalizowane są w leśnym rezerwacie przyrody pod nazwą „Struga Dobieszkowska". Wokół hotelu znajdują się atrakcyjne tereny spacerowe. Organizatorzy zapewniają bezpłatny przejazd autokarem z łódzkich dworców kolejowych do hotelu. Na uczestników, którzy przyjadą własnymi samochodami będzie oczekiwało bezpłatne miejsce na parkingu strzeżonym przy hotelu. Całkowite koszty uczestnictwa (łącznie z hotelem) wynoszą 980 zł od osoby.

Dodatkowe informacje oraz formularze zgłoszeniowe można uzyskać w firmie „CONSULTING", ul. Bolesława Szczodrego 22/6, 92-414 Łódź, tel/fax: (0-42) 670-72-86, tel. 0-604821074
lub w firmie „EDIPOL", 01-180 Warszawa, ul. Górczewska 8, tel. (0-22) 631-54-72, tel./fax 632-28-15
lub elektronicznie: e-mail: lodz-edi-ec@post.ld.onet.pl
http://www.ld.onet.pl/lodz-edi-ec

Celem dokonania wpłaty należy wypełnić drukowanymi literami wszystkie części blankietu i złożyć blankiet wraz z gotówką w Urzędzie Pocztowym, oddziale PKO lub Banku

BRANŻA				
Tytuł czasopisma	Symb. czas.	Liczba egz.	Wartość	
INFORMATYKA				
RAZEM:				
OKRES PRENUMERATY:				

BRANŻA				
Tytuł czasopisma	Symb. czas.	Liczba egz.	Wartość	
INFORMATYKA				
RAZEM:				
OKRES PRENUMERATY:				

BRANŻA				
Tytuł czasopisma	Symb. czas.	Liczba egz.	Wartość	
INFORMATYKA				
RAZEM:				
OKRES PRENUMERATY:				

BRANŻA				
Tytuł czasopisma	Symb. czas.	Liczba egz.	Wartość	
INFORMATYKA				
RAZEM:				
OKRES PRENUMERATY:				

UWAGA: *Prenumerata ulgowa będzie przyjęta tylko w przypadku gdy* **wszystkie odcinki** *blankietu będą poświadczone pieczęcią SNT lub szkoły prenumeratora uprawnionego do zniżki.*

Kadry informatyczne w społeczeństwie globalnej informacji

Ewa Krok

Ku społeczeństwu informacyjnemu

Na progu lat dziewięćdziesiątych Polska uważana była za społeczeństwo „przedinformacyjne". Widoczne były liczne jeszcze braki w rozwoju gospodarczym i społecznym. Polski rynek informatyczny po dzień dzisiejszy jest dość skromny w stosunku do potrzeb gospodarczych i liczby ludności. Edukacja informatyczna społeczeństwa polskiego wciąż jest jeszcze na niskim poziomie, co jest jednoznaczne z brakiem powszechnej umiejętności korzystania z systemów informatycznych. „Polska może znaleźć się w tej grupie krajów, które niedługo osiądą na „mieliźnie rozwojowej" i staną się zależne od trendów rozwojowych, gospodarek i technologii krajów silniejszych" – ostrzega w swoim raporcie Krajowa Rada Radiofonii i Telewizji[1]. Byłoby to równoznaczne z poddaniem się ekspansji rynkowej owych krajów. Niezbędne jest więc opracowanie i wdrożenie kompleksowego planu uczynienia z Polski społeczeństwa w pełni informacyjnego. Jest to jeden z zasadniczych warunków zagwarantowania Polakom zatrudnienia, dobrobytu i wysokiej jakości życia. Kroki, które należy poczynić, związane są z modernizacją polskiej gospodarki; konieczny jest jej rozwój, gwarantujący konkurencyjność. Należy zapewnić sprawną i skuteczną administrację, a także dążyć do integracji z Unią Europejską i z gospodarką światową na warunkach partnerstwa. Warunkiem koniecznym, choć oczywiście niewystarczającym, jest szybka i pełna informatyzacja kraju. Przemysł, bankowość, finanse, administracja państwowa oraz telekomunikacja to obecnie największe sektory korzystające z techniki informatycznej, w której tworzeniu zasadniczą rolę odgrywają:

- producenci sprzętu i oprogramowania,
- twórcy sieci (pod pojęciem sieci rozumie się zintegrowaną infrastrukturę komunikacji szerokopasmowej, w tym łącza światłowodowe, satelity, sieci bezprzewodowe, itp.),
- operatorzy sieci – dostarczyciele usług dostępnych w sieci,
- oferenci zawartości informacyjnej i programowej,
- twórcy i producenci elementów tej zawartości, czyli wydawcy, wytwórnie płytowe, agencje prasowe, agencje reklamowe, indywidualni artyści, itp.

Szczególną grupą użytkowników informatyki są ci, którzy podejmują decyzje o poziomie inwestycji informatycznych, czyli kadry kierownicze urzędów i przedsiębiorstw. Nazywani są nabywcami informatyki i odgrywają ważną rolę w tworzeniu racjonalnej infrastruktury informatycznej.

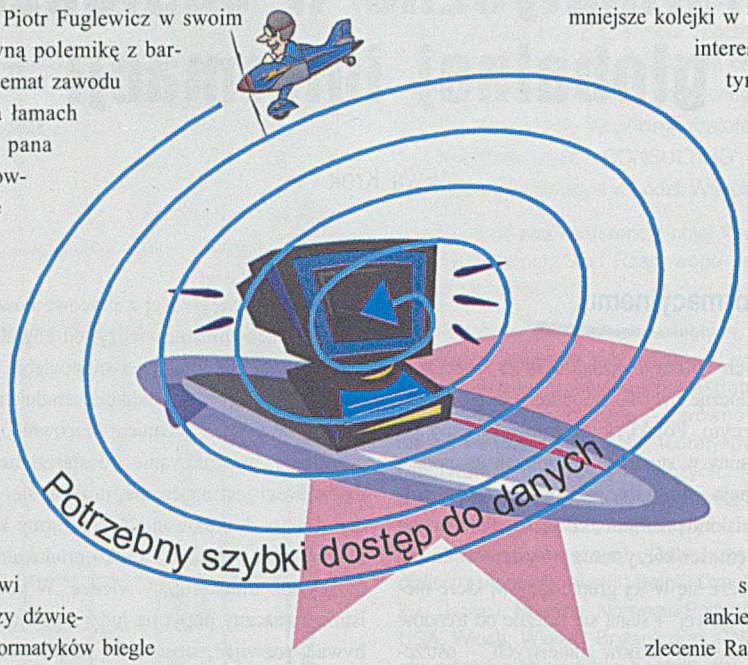
Kształtujące się społeczeństwo informacyjne charakteryzuje się wyraźną dominacją wiedzy i pracy umysłowej. Już dziś siła robocza składa się w większości z pracowników informacyjnych, zwanych inaczej pracownikami wiedzy, od angielskiego *knowledge workers*. Tendencja ta coraz bardziej się pogłębia, coraz więcej ludzi ze sfery rolnictwa i przemysłu znajduje zatrudnienie w sferze usług i informacji. Podstawowym zadaniem pracowników informacyjnych jest udostępnianie, wyszukiwanie i dostarczanie wiedzy innym. Celem ich działalności jest nauczanie, uczenie się, myślenie, tworzenie opinii, doradzanie, dyskutowanie i inne formy komunikowania się. Pracownicy wiedzy określani są jako produkujący, wykorzystujący, doskonalący lub transferujący wiedzę. W gospodarce opartej na wiedzy istnieje znaczny popyt na ludzi wykwalifikowanych, mogących zdobywać, rozwijać, stosować i rozpowszechniać wiedzę w celu produkcji dóbr rynkowych i usług. Wymaga to od pracowników wiedzy zaangażowania się w długi i ciągły proces uczenia się i szkolenia.

Zawód informatyka na tle cywilizacji informacyjnej

Bardzo ważną rolę w tej grupie osób pełnią informatycy. Jest to dość młody zawód, wciąż rozwijający się i poszerzający zakres swojej działalności. Powstają coraz to nowe specjalizacje, ciężko jednoznacznie zdefiniować zawód informatyka. Mają oni do spełnienia tak wiele funkcji i w tak wielu dziedzinach życia są obecni, że trudno przecenić rolę, jaką odgrywają w tworzeniu społeczeństwa informacyjnego. Niestety pochłonięci aktem tworzenia często zapominają, że ich podstawowym zadaniem jest nie tyle stworzenie programu komputerowego, co zapewnienie warunków do wydajnej pracy jego użytkownikom. Trzeba przyznać, że choć wzrasta zrozumienie wagi, jaką ma jakość użytkowa programów, szczególnie ich ergonomia i funkcjonalność, to jednak proces ten jest bardzo powolny. Firmy informatyczne wdrażające systemy i tworzące oprogramowanie dopiero zaczynają rozumieć potrzebę korzystania z wiedzy o zachowaniu człowieka i jego oczekiwaniach w kontakcie z urządzeniami technicznymi. Wśród ludzi związanych z informatyką przybywa osób, które utrzymują się dzięki pracy związanej z optymalizacją warunków współpracy człowieka z komputerem. Wynika z tego, iż coraz większego znaczenia nabierają cechy charakteru i osobowości przeciętnego informatyka, a nie tylko jego zdolności techniczne. By znaleźć pracę w zawodzie informatyka, nie wystarczy już tylko wykazać się znajomością przedmiotu, ale też trzeba mieć odpowiednie podejście i zrozumienie problemów ludzi, korzystających z komputerów. W codziennej pracy informatycy powinni spełniać służebną rolę wobec pozostałych pracowników, a nie odwrotnie. Informatykom bardzo trudno pogodzić się z tym faktem. Jeszcze do niedawna byli pierwszymi postaciami w firmie zaraz za dyrektorem, to co robili owiane tajemnicą, pozwalało im uważać się za bardzo ważnych

[1] *Społeczeństwo informacyjne w Polsce*, Krajowa Rada Radiofonii i Telewizji, http://www.pol.pl./computer._paragraf/.

i niezastąpionych, za głównych twórców sukcesów firmy. Stąd też informatycy mają wysokie mniemanie o sobie. W wielu przedsiębiorstwach wciąż jeszcze panuje mit, że informatyzacja jest „lekiem na całe zło", a informatycy czują się kluczowymi osobami odpowiedzialnymi za owy proces. Piotr Fuglewicz w swoim artykule[2] prowadzi zabawną polemikę z bardzo pozytywną opinią na temat zawodu informatyka, wyrażoną na łamach „Computerworlda" przez pana Chabika. Okazuje się, że owszem informatycy to ludzie bardzo inteligentni, ale inteligencja ta jest wybitnie analityczna – stąd tak wiele problemów z komunikacją. Poziom wykształcenia informatyków jakoby nie odbiega od standardów światowych, jednak coraz bardziej popularna w informatyce staje się metoda bazująca na „wyważaniu otwartych drzwi w świetle reflektorów i przy dźwiękach fanfar". Większość informatyków biegle włada kilkoma językami obcymi, problem tylko w tym, że językami tymi nie włada nikt oprócz informatyków. To, że informatycy tworzą oprogramowanie, bez którego nie można już dziś prowadzić żadnego biznesu, utrzymują działające aplikacje, na których pracują tysiące ludzi, dbają o sieci teleinformatyczne, itd., Fuglewicz komentuje jednym zdaniem: „A energetycy, kanalarze, pracownicy pogotowia ratunkowego, nauczyciele i policjanci ...". Zawodu informatyka nie można przeceniać, nie można wyolbrzymiać jego zasług, zapominając jednocześnie o innych specjalnościach, równie ważnych i niezbędnych w tworzącym się społeczeństwie informacyjnym. Kadry informatyczne są wyznacznikiem rozwoju społeczeństwa informacyjnego, jednak bez wsparcia innych profesji, wzajemnej współpracy i koordynacji działań dalszy postęp byłby niemożliwy.



Informatyk w służbie administracji państwowej

Omawiając miejsce i rangę informatyków w społeczeństwie warto poruszyć problem informatyków zatrudnianych w urzędach administracji państwowej. Chodzi o stanowiska na wszelkich jej szczeblach, czyli w administracji centralnej, urzędach wojewódzkich i jednostkach administracji specjalnej, tj. między innymi w urzędach celnych i skarbowych. Teleinformatykę uważa się za jeden z podstawowych czynników gospodarczego i społecznego rozwoju kraju. By jednak tę rolę mogła odegrać, administracja państwowa musi dysponować wysoko wykwalifikowaną kadrą informatyków. Od niej zależy sprawna komunikacja i wymiana danych między ośrodkami w zakresie chociażby ewidencji pojazdów, kierowców, gruntów, ich właścicieli, budynków czy podmiotów gospodarczych. Informatycy pracują przy tworzeniu bazy danych PESEL, która jest podstawą przy wydawaniu różnych dokumentów, między innymi paszportów. Od stycznia 1999 roku na wojewódzkie ośrodki informatyki spadł również obowiązek obsługi informatycznej Regionalnej Kasy Chorych. W zasadzie wszelkie prace administracji państwowej wymagają szybkiego dostępu do danych. Im krótszy czas oczekiwania na uzyskanie określonej informacji, tym mniejsze kolejki w urzędach, bardziej zadowoleni interesanci i można wysunąć tezę: tym mniej przestępstw gospodarczych. Od właściwego sposobu organizacji gromadzenia i przechowywania danych zależy sens działania wielu systemów informatycznych. Za sprawne funkcjonowanie całej tej struktury odpowiedzialni są właśnie informatycy. W rzeczywistości ilość i jakość pracowników w działach administracji państwowej jest mierna. Podstawowej tego przyczyny upatruje się w niskich płacach i małych szansach rozwoju. Wyniki badań ankietowych[3] przeprowadzonych na zlecenie Rady Koordynacyjnej ds. Teleinformatyki nasuwają wiele interesujących spostrzeżeń. Tylko nieliczni absolwenci uczelni wyższych (nie tylko po kierunkach informatycznych) trafiają do administracji państwowej. Wśród zatrudnionych przeważają tam ludzie z wykształceniem średnim. Średnia wieku około 40 lat świadczy o raczej małej rotacji wśród pracujących. Ludzie w tym wieku raczej (choć nie jest to regułą) nie są nastawieni na dalszy rozwój i pogłębianie swojej wiedzy. Zadowolą się niższą pensją w zamian za gwarancję stałej posady. Informatyka z państwowego stanowiska nie jest bowiem tak łatwo zwolnić jak w firmie prywatnej. W instytucjach państwowych brak jest zdecydowanego mechanizmu uzależniającego wysokość wynagrodzenia od efektów pracy. Awans np. z programisty na dyrektora trwa około 16 lat, podczas gdy w firmie prywatnej trwa to od 3 do 5 lat. Nie ma też prawidłowych wskaźników w relacjach: stanowisko – wykształcenie – staż pracy – wynagrodzenie. Być może ten stan rzeczy ulegnie zmianie, czemu miała służyć między innymi Ustawa o służbie cywilnej[4], która weszła w życie już 1 stycznia 1997 roku i zgodnie z którą stanowiska informatyczne (do roku 1997 traktowane jako służby pomocnicze) zaliczone zostały do kategorii S (specjaliści)[5].

Skutkiem braku w administracji państwowej wystarczającej liczby informatyków z odpowiednimi kwalifikacjami jest spowolnienie, a właściwie wręcz zastój w rozwoju systemów administracji państwowej, nieefektywne gospodarowanie zasobami technicznymi i finansowymi i zbytnie uzależnienie od dostawców i wykonawców z zewnątrz. Wynikają też z tego problemy w procesach integracyjnych z Unią Europejską i NATO. Rezultatem niskich pensji w administracji państwowej są kadry niezainteresowane dalszym rozwojem,

[2] Fuglewicz P., *Skok na pochyłe drzewo z podbitym bębenkiem*, „Computerworld", nr 34/98.

[3] Dane z *Analizy sytuacji zatrudnieniowo-płacowej kadry informatyków administracji państwowej* opracowanej przez zespół ds. zatrudnienia kadr informatycznych powołany przez Radę Koordynacyjną ds. Teleinformatyki przy Radzie Ministrów.

[4] Dz. U. z 1996r., Nr 89, poz. 402 i Dz. U. z 1997r., Nr 106, poz. 679.

[5] Rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 17 września 1997 r. (Dz. U., Nr 109, poz. 707).

mało ambitne, charakteryzujące się małą kreatywnością, nie wykazujące inicjatywy, podatne za to na korupcję (szczególnie w przypadku urzędów administracji specjalnej). A trzeba dodać, że prawie 50% jednostek administracji państwowej zgłasza stałe zapotrzebowanie na informatyków ze wszystkich pionów, tj. projektowego, wdrożeń, eksploatacji i nadzoru. Najbardziej poszukiwani są pracownicy na stanowiska analityka, programisty, administratora systemu, administratora sieci i specjalisty ds. wdrożeń.

Wiedza informatyczna a umiejętności

Gdy mowa o stanowiskach informatycznych, coraz częściej pojawia się pytanie: Kogo można dziś nazwać informatykiem? W różnego rodzaju słownikach terminologii informatycznej, technicznej bądź encyklopediach trudno znaleźć definicję informatyka. Najczęściej podane jest znaczenie słowa „informatyka": „ogół dyscyplin naukowych i technicznych zajmujących się informacją, a w szczególności jej komputerowym przetwarzaniem"[6] bądź też „zespół dyscyplin naukowych i technicznych zajmujących się przetwarzaniem informacji, zwłaszcza przy użyciu środków automatycznych"[7], a informatyk definiowany jest jako „specjalista w dziedzinie informatyki". Problem ten już jakiś czas temu poruszył Jerzy Szych[8], zwracając się jednocześnie z apelem o pomoc w utworzeniu klasyfikacji specjalności informatycznych. Z jej niedoprecyzowania między innymi wynika problem doboru kadr w zawodzie informatyka. Skoro nie wiadomo, na jakie stanowisko zatrudnia się danego człowieka, trudno ustalić zakres jego obowiązków. J. Szych wyodrębnia praktycznie dwie kategorie ludzi zajmujących się informatyką: „profesorów", czyli twórców metod informatyki i „praktyków" – ludzi kierujących się zasadą, że informatyka powinna być uprawiana głównie tam, gdzie pomaga zrobić coś konkretnego, ułatwić lub przyspieszyć pracę, a szczególnie zaoszczędzić zbędnych wydatków. Szych w swoim artykule zauważa, że na co dzień jednak najczęściej spotyka się tzw. „instalatorów": ludzi wiedzących, jak zainstalować program, ustawić jego parametry i sprawnie go obsłużyć. Nie ma w tym chyba nic dziwnego. Tych przedstawicieli informatyki (serwisantów, instalatorów, konserwatorów, itp.) jest najwięcej, jako że związani są oni bezpośrednio z eksploatacją, czyli użytkowaniem systemów komputerowych. Wszak rozwój informatyki polega nie tylko na tworzeniu coraz lepszych programów, ale też na coraz powszechniejszym ich wykorzystywaniu. Owszem, dobrze by było, gdyby wszyscy serwisanci zamiast rutynowo wykonywać swoją pracę, mieli też chęci, a przede wszystkim umiejętności i poświęcali czas na rozważania nad budową i przeznaczeniem programu, który właśnie instalują. Można sobie wyobrazić, jak doradzają szefowi firmy inny tańszy program o podobnej jakości lub nawet konstruują własne, lepsze od pozostałych, rozwiązanie. W praktyce jednak wszystkie te czynności dzielone są wśród wielu ludzi, nie są bowiem tak proste do opanowania jak się z pozoru wydaje. Stąd tak wiele specjalności w informatyce i fachowców od określonych dziedzin. Trzeba jednak przyznać, że szalony postęp, wyścig producentów i szybkie tempo wzrostu produktów informatycznych nie dają szansy na zgromadzenie o nich rzetelnej informacji i pogłębienie fachowej wiedzy. Następuje jedynie stały przyrost umiejętności. Jeśli ten kierunek rozwoju będzie się utrzymywał, to trzeba pomyśleć o stworzeniu programu zapobiegającemu obniżaniu się poziomu wiedzy informatycznej w Polsce. I znów wraca jak echo istotna, poruszana w wielu dyskusjach, kwestia zmiany modelu kształcenia informatycznego w Polsce. Następna rzecz to przeciwdziałanie obniżaniu się poziomu piśmiennictwa informatycznego, przy równoczesnej jego ekspansji ilościowej. Nie można dopuszczać do sytuacji, by forma górowała nad treścią. Być może należałoby poprzez recenzje czy opinie wydawane przez specjalistów i ludzi nauki oraz wprowadzenie określonego systemu punktowego, oceniającego jakość wydawanych pism informatycznych, dawać ich czytelnikom większą szansę świadomego wyboru tego, co czytają. Propozycje pozycji godnych uwagi, faktycznie niosących ze sobą rzeczową wiedzę, a nie będących tylko bełkotem słów z dziedziny informatyki, mogłyby znacznie ułatwić wybór lektur przeciętnym użytkownikom komputerów.

Innym ważnym problemem, mogącym stać się przyczyną powolnego regresu wiedzy informatycznej w naszym kraju, jest znaczący spadek produkcji krajowego oprogramowania. Własne programy wypierane są przez spolonizowane pakiety zagraniczne. Co gorsza, inwestorzy rzadko są w stanie odróżnić cenę programu od kosztów jego wdrożenia i eksploatacji.

W tym aspekcie wyraźnie widać, jak ważną rolę w zawodzie informatyka odgrywa ciągły proces szkolenia się i podnoszenia swoich umiejętności, a co za tym idzie stała aktualizacja posiadanej już wiedzy. Bez tego informatyk „zostaje w tyle", spadają jego kwalifikacje, a tym samym także wartość rynkowa. Techniki komputerowe rozwijają się w zastraszającym tempie i wymuszają ciągły rozwój zawodowy osób pracujących w tej branży. Z licznych ankiet wynika, że od pracodawcy żąda się przede wszystkim godziwego wynagrodzenia i zaraz potem możliwości rozwoju i kariery. Pracodawca z kolei, jeśli już sowicie płaci, to w zamian oczekuje wysokich kwalifikacji i ciągłego kształcenia. Niezbędne jest więc uczestnictwo informatyków w targach komputerowych, seminariach i konferencjach, lektura prasy komputerowej (tej naprawdę fachowej) i poznawanie oferty dotyczącej sprzętu i oprogramowania.

O wadze problemów tu poruszanych niech świadczy fakt, iż były one przedmiotem dyskusji podczas 2 Kongresu Informatyki Polskiej[9]. Dużo miejsca poświęcono nauce i edukacji informatyków, której wysoki poziom uzależniony jest przede wszystkim od dobrze wykwalifikowanej kadry naukowej. Uczestnicy Kongresu zgodnie potwierdzili znaczącą rolę informatyzacji w rozwoju nowoczesnej gospodarki, społeczeństwa i jednostki. Zwrócili też uwagę na potrzebę większego zaangażowania się w działania na rzecz racjonalnego wykorzystywania informatyki ze strony rządu, administracji państwowej oraz społeczeństwa.

---

[6] *Nowa encyklopedia PWN*, tom 3, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1995.

[7] *Leksykon Naukowo-Techniczny*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1989.

[8] Szych J., *Kto jest dziś u nas informatykiem?*, „Computerworld", nr 4/95.

[9] 2 Kongres Informatyki Polskiej odbył się w Poznaniu w dniach 30.11-02.12.1998.

Ewa Krok, pracownik Zakładu Systemów Globalnej Informacji, Instytut Informatyki w Zarządzaniu, Wydział Nauk Ekonomicznych i Zarządzania, Uniwersytet Szczeciński.

Stanowisko

Rady Polskiej Izby Informatyki i Telekomunikacji w sprawie „eksportu" polskich specjalistów teleinformatyki

W związku z planami USA oraz krajów Unii Europejskiej w ułatwieniach w przyjmowaniu do pracy specjalistów teleinformatyki z zagranicy, a tym również z Polski - Rada Polskiej Izby Informatyki i Telekomunikacji zwraca się do Rządu Polskiego o zainteresowanie się tym problemem i podjęcie kroków niwelujących negatywne skutki dla rozwoju polskiego rynku teleinformatycznego. Rada między innymi proponuje działania mające zwiększyć eksport polskich usług informatycznych na rynki Unii Europejskiej zamiast „eksportu" specjalistów. W dyskusjach z Unią dobrym argumentem jest potwierdzenie jakości naszych specjalistów przez kraje Unii oraz USA jeżeli decydują się na ich zatrudnienie, nawet przy istnieniu w tych krajach bezrobocia. Dla nas argumentem przemawiającym za koniecznością ochrony własnych kadr specjalistów powinno być też stwierdzenie - „praca każdego specjalisty powoduje powstanie 4-5 nowych miejsc pracy dla innych osób". Poniżej przedstawiamy dokładniej uzasadnienie naszego stanowiska.

Rada Polskiej Izby Informatyki i Telekomunikacji

Stanowisko przyjęto jednomyślnie na posiedzeniu
Rady Polskiej Izby Informatyki i Telekomunikacji
w dniu 17 marca 2000 roku

Uzasadnienie Stanowiska Rady PIIT

W związku z informacjami o znaczącym braku specjalistów informatyki i telekomunikacji w USA oraz w krajach Unii Europejskiej oraz podjęciu decyzji o ułatwieniach w przyjmowaniu do pracy specjalistów z zagranicy w USA (80 tys. pozwoleń) i w Niemczech (20 tys. pozwoleń), a także o podobnych działaniach w innych krajach Unii Europejskiej, Rada PIIT przedstawia swoją opinię w tej sprawie.

W Polsce w związku ze znaczącym wzrostem inwestycji w telekomunikacji oraz stałym rozwojem polskich i zagranicznych firm informatycznych występuje już znacząco większy popyt na rynku pracy na wykwalifikowanych specjalistów ze wszystkich specjalności telekomunikacyjnych oraz programistów i projektantów systemów w informatyce. Naturalnym jest przy tym fakt szybkiego wzrostu płac w tym sektorze i stosunkowo duża fluktuacja kadr. Sytuacja ta dla wielu firm staje się barierą ich rozwoju lub też zmusza je do dodatkowych inwestycji w powiększanie poziomu wynagrodzeń oraz w szkolenie nowych kadr o innym niż potrzeba wykształceniu. Należy przy tym zaznaczyć, że obecnie głównym elementem przewagi konkurencyjnej w sektorze teleinformatycznym są wysokokwalifikowane kadry techniczne, a nie poziom techniczny użytkowanego sprzętu, który i tak musi być importowany z zagranicy.

Według naszej oceny istnieje bardzo duże prawdopodobieństwo wyjazdu do pracy za granicę znaczącej liczby, szczególnie młodych, specjalistów teleinformatyki. Dla wielu z nich, będzie to dobra okazja do sprawdzenia swoich możliwości, poznanie świata oraz zapewnienie sobie dobrego startu do przyszłego życia zawodowego. Również, wbrew opiniom o preferencji dla specjalistów z Indii i USA, kraje Unii Europejskiej będą się jednak starały pozyskać specjalistów głównie z państw należących do NATO, a więc w tym przypadku z Polski, Rep. Czeskiej i Węgier. Jest to zrozumiałe w sytuacji, gdy znacząca część nowoczesnych technologii i zastosowań teleinformatyki jest związana z bezpieczeństwem oraz obroną każdego z Państw.

Oceniamy więc, że możemy w ciągu jednego roku utracić około 5-10 tysięcy specjalistów, co znacznie przekracza liczbę kształconych rocznie w Polsce w tym kierunku specjalistów. Taka sytuacja może spowodować następujące skutki:

- pogłębi się niedobór kadr i to szczególnie potrzebnych do sprawnej realizacji projektowanych i wdrażanych systemów informatycznych,
- zjawisko to szczególnie zaznaczy się w instytucjach budżetowych i samorządowych, gdzie już teraz poziom płac nie jest konkurencyjny do poziomu płac w przemyśle,
- nastąpi dalsze podkupywanie specjalistów powodujące również zwiększenie poziomu płac, a tym samym kosztów osobowych dla firm,
- może nastąpić dalszy odpływ kadr nauczających ze szkół technicznych i uczelni, spowodowane presją finansową z rynku pracy,
- osoby wyjeżdżające za granicę nie będą przez ten okres płacić podatku i ZUSu w Polsce, co zmniejszy przychody skarbu państwa,
- w krajach poszukujących specjalistów teleinformatyki twierdzi się, że praca każdego nowego specjalisty powoduje powstanie 4-5 nowych miejsc pracy dla osób z innych grup społecznych,
- dopływ młodych specjalistów do firm za granicą uwolni w nich kadry mogące stać się konsultantami, których będzie można również „oferować" na polskim rynku teleinformatycznym,
- polskie firmy informatyczne oraz telekomunikacyjne będą miały trudności w konkurencji z firmami zagranicznymi co w rezultacie pogłębi nasz dystans w rozwoju rynku teleinformatycznego w Polsce.

Prezentując prawdopodobne skutki ułatwionego „importu" specjalistów w USA oraz w Unii Europejskiej, Rada chce zwrócić uwagę polskiego Rządu na ten niepokojący fakt i przekonać do podjęcia racjonalnych kroków, które przynajmniej częściowo mogą złagodzić skutki tego problemu. Między innym proponujemy następujące działania:

- wynegocjowanie w biurach Unii Europejskiej w Brukseli ułatwień dla polskich firm w oferowaniu na rynku Unii usług informatycznych, które umożliwiając pracę specjalistom w Polsce, złagodzą problemy w tych krajach, a nam pozwolą na zwiększenie eksportu,
- pro-eksportowe działania powinny obejmować również możliwość zwrotu podatku VAT od usług świadczonych za granicą,
- wspomaganie w promocji polskich firm teleinformatycznych na rynku europejskim poprzez dofinansowanie ich udziału w targach i wystawach, a także efektywniejszych działań konsulów handlowych,
- negocjacje z władzami krajów przyjmujących polskich specjalistów w celu uzyskania dofinansowania dla uczelni zajmujących się kształceniem tych specjalistów,
- wprowadzenie ograniczeń (podobnych do stosowanych obecnie w tych krajach) na zatrudnienie obcokrajowców, polegających na konieczności wykazania rzeczywistego braku pracownika polskiego o podobnym poziomie kompetencji zawodowych.

Rada Polskiej Izby Informatyki i Telekomunikacji przy tej okazji zwraca uwagę na znaczenie profesjonalizmu w sektorze teleinformatycznym prowadzące do rzeczywistego efektywnego wykorzystania nowoczesnej techniki informatycznej i telekomunikacyjnej. Dotychczas bowiem zbyt często nie docenia się opinii oraz pracy specjalistów, co prowadzi do wielu nietrafionych decyzji i często bardzo kosztownych nieudanych projektów. Obecny rozwój teleinformatyki wymaga rzetelnej i profesjonalnej wiedzy, o czym wiedzą te kraje, które nawet przy wysokim u siebie bezrobociu decydują się na „import" specjalistów z innych krajów.

Zarządzanie łańcuchem dostaw (SCM) – konkurent systemu planowania zasobów gospodarczych (MRPII) ?

Aleksander Popończyk

Rozpoczynając cykl artykułów poruszających zagadnienia z zakresu współczesnych systemów planowania i sterowania działalnością gospodarczą, chciałbym najpierw odnieść się do opinii krążących po rynku odnośnie ograniczonej użyteczności systemu MRPII i jego nieadekwatności do wymagań biznesu początku XXI wieku.

Żywe kontakty ze sprzedawcami systemów informatycznych klasy MRPII, jak i własne doświadczenia z projektów wdrożeniowych i powdrożeniowych (tzn. takich, które prowadzone są po wdrożeniu oprogramowania i mają na celu zmianę praktyki pracy na zgodną z zasadami MRPII), uwidaczniają, że w dalszym ciągu panuje pomieszanie pojęć, czym jest, a czym nie jest MRPII w wymiarach organizacyjnym i informatycznym, jakich efektów można spodziewać się po jego wdrożeniu, a jakie są tylko pobożnymi życzeniami – „chciejstwem". Nie zamierzam odpierać wszystkich wysuwanych przeciwko MRPII zarzutów – argumenty nie zmieniły się na przestrzeni ostatnich trzech lat, zatem i moje polemiki nie straciły na aktualności – a jedynie rozważyć najnowszy z nich, który usłyszałem kilkakrotnie w ostatnim roku.

Mianowicie uważa się, że MRPII jest już przeżytkiem, rozwiązaniem na miarę lat 70-tych, zaś teraz trzeba mówić o zarządzaniu łańcuchem dostaw, jako jedynej teorii godnej *fin de siecle*. Na dowód tej tezy są przywoływane różne argumenty, głównie z obszaru analizy trendów w systemach zarządzania oraz analizy sprzedaży systemów informatycznych. Nie są to błahe dowody, zatem cała rzecz wymaga rozważanego zastanowienia się, czy już możemy wołać *Le roi est mort, viva le roi*, czy też trzeba jeszcze trochę poczekać z odłożeniem MRPII do lamusa.

Proponuję zatem dokonać porównania systemów SCM i MRPII, rozpoczynając od przypomnienia sobie, czym jest ten ostatni. Szczegółowo zagadnienie to zostało opisane na łamach „Informatyki" w 1997 roku, za czasów ś.p. red. L. Wawrzonka, zatem poniżej zamieszczam tylko skrót najważniejszych informacji.

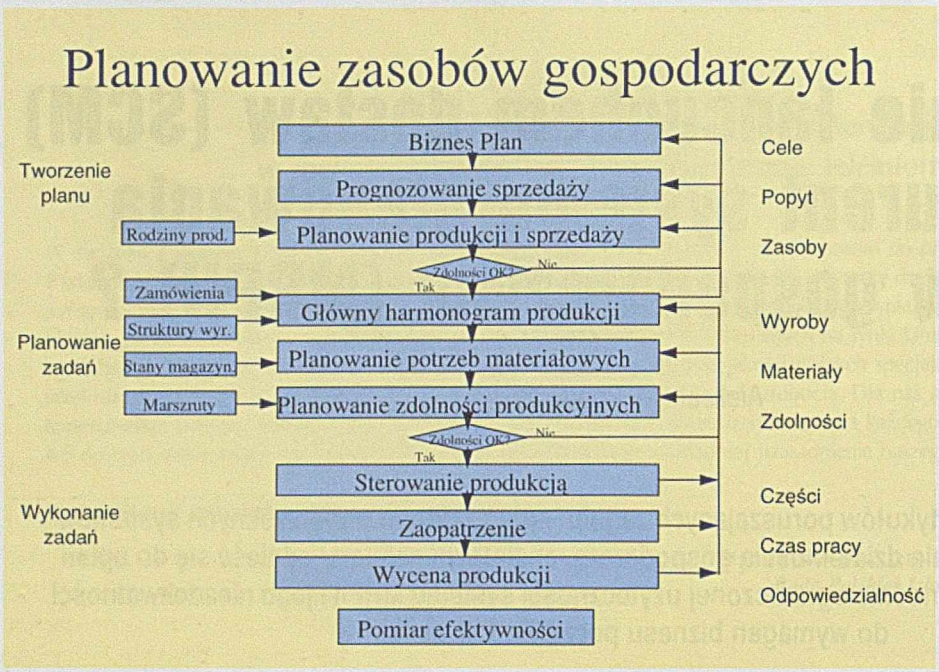
Planowanie zasobów gospodarczych

System MRPII (*Manufacturing Resource Planning*) jest zbiorem sprawdzonych w praktyce zdroworozsądkowych zasad, algorytmów i procedur zarządzania przedsiębiorstwem w warunkach konkurencji rynkowej. System wywodzi swoją genezę od programów automatyzacji gospodarki materiałowej istniejących w latach 50-tych. Drogą ewolucji, z systemu sterującego stanami zapasów, powstał w latach 60-tych system MRP (*Material Requirements Planning* – Planowanie Zapotrzebowań Materiałowych). Potrzeby przedsiębiorstw w zakresie integracji danych doprowadziły do wzbogacenia MRP o pętlę sprzężenia zwrotnego o realizacji produkcji oraz rozszerzenia zakresu systemu o planowanie istotnych zasobów produkcyjnych, jak ludzie, maszyny, pieniądze – co razem stworzyło podstawę współczesnego systemu MRPII.

Obecnie system jest kompletnym modelem realnego procesu planowania i sterowania działalnością gospodarczą. Oddaje jego rzeczywistą złożoność, a jednocześnie pozwala na zarządzanie nim przez standardowe podejście do rozwiązywania tzw. uniwersalnego równania produkcyjnego. Równanie to jest zestawem pytań stawianych sobie przez kierownictwo każdej jednostki gospodarczej: Co chcemy robić? Jak to się robi? Czym dysponujemy? Czego potrzebujemy?

System jest tak zbudowany, aby koncentrować uwagę osób zaangażowanych w jego działanie na tych informacjach, które są niezbędne do prawidłowego planowania i sterowania produkcją i sprzedażą. Jest to także jednorodny w przekroju przedsiębiorstwa schemat podejmowania decyzji. Widać z tego, że MRP II jest systemem organizacyjnym, który dla swojego efektywnego funkcjonowania potrzebuje wsparcia informatycznego. Dobry system informatyczny jest warunkiem koniecznym, ale zdecydowanie niewystarczającym do funkcjonowania systemu MRPII w przedsiębiorstwie. Nie można jednak ukryć, że rozwój MRPII był stymulowany możliwościami technicznymi sprzętu informatycznego, i to właśnie rozwój informatyki uczynił z niego narzędzie pozwalające na sprawne zarządzanie różnymi aspektami działalności gospodarczej przedsiębiorstw.

Metoda MRPII ma wiele specjalizowanych funkcji dedykowanych do usprawnienia pracy osób na różnych stanowiskach i szczeblach zarządzania. Każdą z funkcji systemu możemy zakwalifikować do jednej z trzech faz cyklu planowania i sterowa-



nia działalnością przedsiębiorstwa – fazy związanej z tworzeniem planu działania, z planowaniem zadań szczegółowych oraz wykonaniem tych zadań. Podział ten pozwala na rozróżnianie funkcji ze względu na skalę czasową, w jakiej operują oraz poziom szczegółowości przetwarzanych danych. Wszystkie elementy systemu są ze sobą powiązane za pomocą sprzężeń zwrotnych. Dzięki temu są one realizowane w sposób zsynchronizowany i zbilansowany tak, że mówi się, że całe MRPII pracuje w zamkniętej pętli planowania *(closed loop)*. Załączony poniżej schemat ideowy pokazuje podstawowe funkcje systemu MRPII oraz relacje pomiędzy nimi.

Zarządzanie łańcuchem dostaw

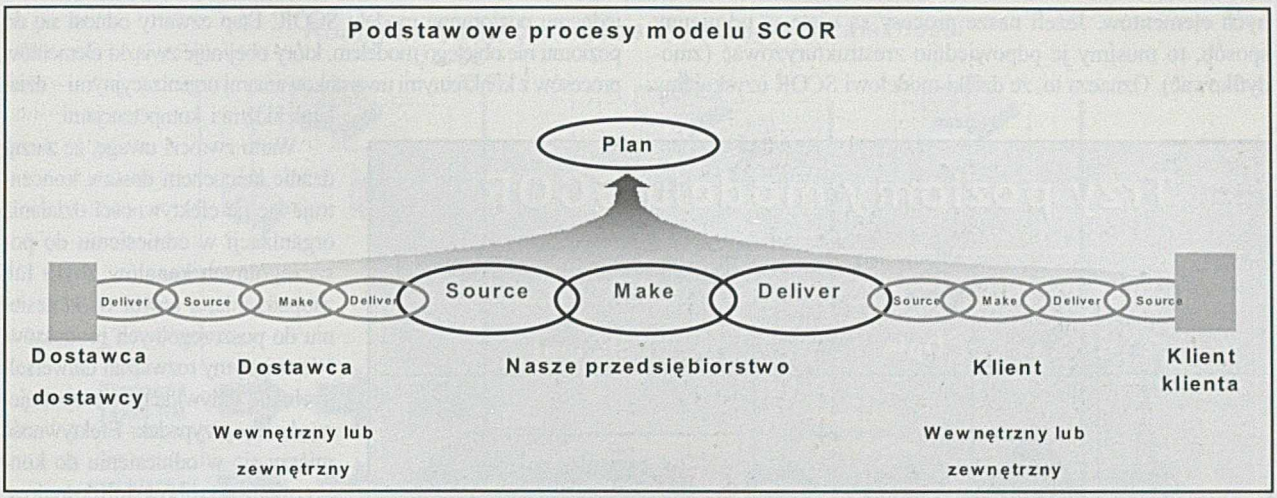
System SCM, w przeciwieństwie do MRPII, nie ma jeszcze tak jednoznacznej i powszechnie znanej konotacji. Niewątpliwie wynika to z faktu, że zakres obejmowany przez termin „Zarządzanie łańcuchem dostaw" cały czas ewoluuje, poczynając od lat 50-tych aż do chwili obecnej. Na przełomie lat 50-tych i 60-tych mówiono o usprawnieniach w obszarze tzw. „fizycznej dystrybucji", obejmującym transport, gospodarkę materiałową i magazynową oraz obsługę klienta. W latach 70-tych i 80-tych mówiono już o SCM w kontekście zintegrowanej logistyki, obejmującej działalność zaopatrzeniową, operacyjną oraz fizyczną dystrybucję. Obecnie SCM oznacza zwykle zintegrowaną logistykę rozszerzoną o udział dostawców i odbiorców w całym procesie. Brak jednak jest jednej, ogólnie akceptowanej definicji, uwzględniającej wszystkie aspekty tego zagadnienia. Przykładowo przytoczę tutaj definicję SCM w wersji zaproponowanej przez APICS (*American Production and Inventory Control Society*) w jego Słowniku (9 edycja z 1998 r). Słownik określa, że Zarządzanie łańcuchem dostaw to tyle, co „Planowanie, organizowanie i kontrolowanie działań w zakresie łańcucha dostaw", gdzie łańcuch dostaw oznacza „1. Procesy łączące dostawców i odbiorców, rozpoczynające się na poziomie surowców podstawowych i sięgające aż do ostatecznego zużycia produktów gotowych. 2. Funkcje wewnątrz i na zewnątrz przedsiębiorstwa umożliwiające łańcuchowi wartości wytwarzanie produktów i dostarczanie usług do klientów." Z kolei Łańcuch wartości to „Funkcje wewnątrz przedsiębiorstwa, które dodają wartości to wyrobów lub usług, które to wyroby i usługi są sprzedawane przez organizację do klientów, i za które otrzymuje ona zapłatę."

Definicja powyższa ujmuje SCM w bardzo wąskim, funkcjonalnym zakresie. Nie mówi nic o Zarządzaniu łańcuchem dostaw jako formalnym procesie, ujętym w standardowe ramy. Tak też się rzecz ma zwykle z projektami wdrożenia SCM, które najczęściej posługują się mglistymi kategoriami wyboru przedmiotu prac, nagminnie naginanymi do bieżących potrzeb. Takie rozumienie Zarządzania łańcuchem dostaw powoduje, że nie można analizować „Systemu", a jedynie można prowadzić studium przypadku – gdzie, i kiedy, i co ktoś rozumiał przez SCM.

Na szczęście natura nie znosi próżni. W 1996 została powołana organizacja SCC (*Supply-Chain Council Inc.*) – dobrowolne zrzeszenie kilkudziesięciu „globalnych" organizacji (obecnie liczące ponad siedemset firm) – która dogrywa w odniesieniu do zagadnień SCM podobną rolę regulacyjną jak APICS w stosunku do standardu MRPII. Pod auspicjami tej organizacji powstał model referencyjny operacji realizowanych w ramach łańcucha dostaw. Model ten, zwany w skrócie SCOR (*Supply Chain Operations Reference*), jest zbiorem elementów używanych przy budowie różnych łańcuchów dostaw oraz zbiorem zasad umożliwiających spójne modelowanie takich łańcuch. SCOR łączy w jedną całość dobrze znane zasady reorganizacji procesów biznesowych (BPR), porównywania się z innymi (*benchmarking*) oraz analizy najlepszej praktyki biznesowej. Jest próbą stworzenia standardu SCM, poprzez określenie ogólnego zbioru elementów składowych łańcuchów dostaw, kategoryzację tych elementów oraz szczegółową ich definicję wraz z miarami efektywności.

Zakres transakcji biznesowych obejmowanych modelem SCOR jest bardzo duży. Są to: wszelkie kontakty z klientem, od przyjęcia zamówienia aż po uzyskanie zapłaty; wszystkie transakcje materiałowe realizowane w obszarze działania „dostawców naszych dostawców, aż po klientów naszych klientów" oraz wszelkie działania na rynku, poczynając od uzyskania danych zagregowanych o popycie aż po zrealizowanie każdego z zamówień klientów z osobna. Model nie obejmuje procesów administrowania sprzedażą, rozwoju technologicznego, projektowania i rozwoju produktów i procesów oraz serwisu posprzedażnego.

Model SCOR wychodzi ze spostrzeżenia, że wszelkie działania w ramach SCM można podzielić na cztery podstawowe procesy, nazwane: Planuj, Nabądź, Wytwórz, Dostarcz (*Plan, Source, Make, Deliver*). Procesy te są realizowane wewnętrz-



nie przez wszystkie organizacje biorące udział w łańcuchu. Poniższy rysunek pokazuje bazową koncepcję modelu SCOR (za SCC SCOR Model Overview 1999).

Proces Planuj jest związany z planowaniem popytu na wyroby oraz planowaniem pozyskiwana tych wyrobów. W jego ramach są agregowane i priorytetyzowane zapotrzebowania niezależne, planowane zapasy i przesunięcia dystrybucyjne oraz przeprowadzane zgrubne planowanie zdolności w podziale na produkty i kanały zbytu. Proces obejmuje również decyzje wytwórz/kup (*make/buy*), planowanie długoterminowe i biznesowe, zarządzanie życiem produktów oraz zarządzanie infrastrukturą wspomagającą planowanie (w tym informatyczną).

Proces Nabądź odnosi się do działalności zaopatrzeniowej. Są to takie działania, jak: nabywanie, przyjmowanie i kontrola dostaw, składowanie i wydanie do zużycia oraz zarządzanie tzw. infrastrukturą zaopatrzeniową, obejmującą certyfikowanie i ocenę jakościową dostawców, logistykę dostaw, kontraktację i płatności.

Proces Wytwórz wiąże się z działalnością produkcyjną. Obejmuje zgłaszanie zapotrzebowań i pobieranie materiałów, wytwarzanie i testowanie wyrobów, pakowanie, składowanie i wydawanie wyrobów gotowych oraz zarządzanie infrastrukturą produkcyjną, w skład której wchodzi zarządzanie zmianami konstrukcyjnymi, wyposażeniem pomocniczym, standardami jakościowymi, planowanie warsztatowe i bilansowanie zdolności produkcyjnych w krótkim okresie.

Proces Dostarcz jest najszerzej zdefiniowany spośród omawianych tutaj czterech podstawowych procesów SCM. W jego zakresie leżą takie działania, jak: Zarządzanie zamówieniami klientów – wprowadzenie i obsługa zamówień, tworzenie ofert, konfiguracja produktów, obsługa bazy klientów, alokacja zapasów do klientów, zarządzanie należnościami, limitem kredytowym oraz fakturowanie; Gospodarka magazynowa – pobieranie, pakowanie i konfigurowanie produktów, konsolidacja zamówień i wysyłka produktów; Zarządzanie transportem i instalacją – spedycja, fracht, import i eksport, planowanie instalacji wyrobów oraz kontrola działania tych instalacji; Zarządzanie infrastrukturą dostaw – określanie zasad biznesowych odnośnie funkcjonowania kanałów sprzedaży oraz przetwarzania zamówień, zarządzanie dostarczonym zapasem oraz jego jakością.

Powyższe cztery podstawowe procesy tworzą pierwszy poziom modelu SCOR. W ramach każdego z tych procesów wyróżniane są następnie tzw. kategorie procesów. Tworzą one drugi poziom modelu. W odniesieniu do procesu Wytwórz (M), kategoriami będą np.: M1 produkcja na magazyn (procesowa), M2 produkcja na zlecenie (procesowa), M3 produkcja na magazyn (dyskretna), M4 produkcja na zlecenie (dyskretna), M5 projektowanie na zlecenie (dyskretne), M0 infrastruktura produkcyjna.

Matryca łącząca typy procesów z ich kategoriami pozwala wyróżnić jeszcze tzw. typy procesów. W modelu SCOR mamy do czynienia z trzema typami procesów: planistycznymi, wykonawczymi i związanymi z infrastrukturą.

Poziom trzeci modelu, zwany poziomem elementów procesów, jest poziomem na którym następuje dekompozycja każdej z kategorii. W wyniku dekompozycji otrzymujemy schemat przepływu, elementy procesu, miary efektywności, opis najlepszej praktyki oraz wymagania odnośnie systemów informatycznych wspierających dany proces, wzbogacone o listę potencjalnych dostawców rozwiązań (tzn. oprogramowania).

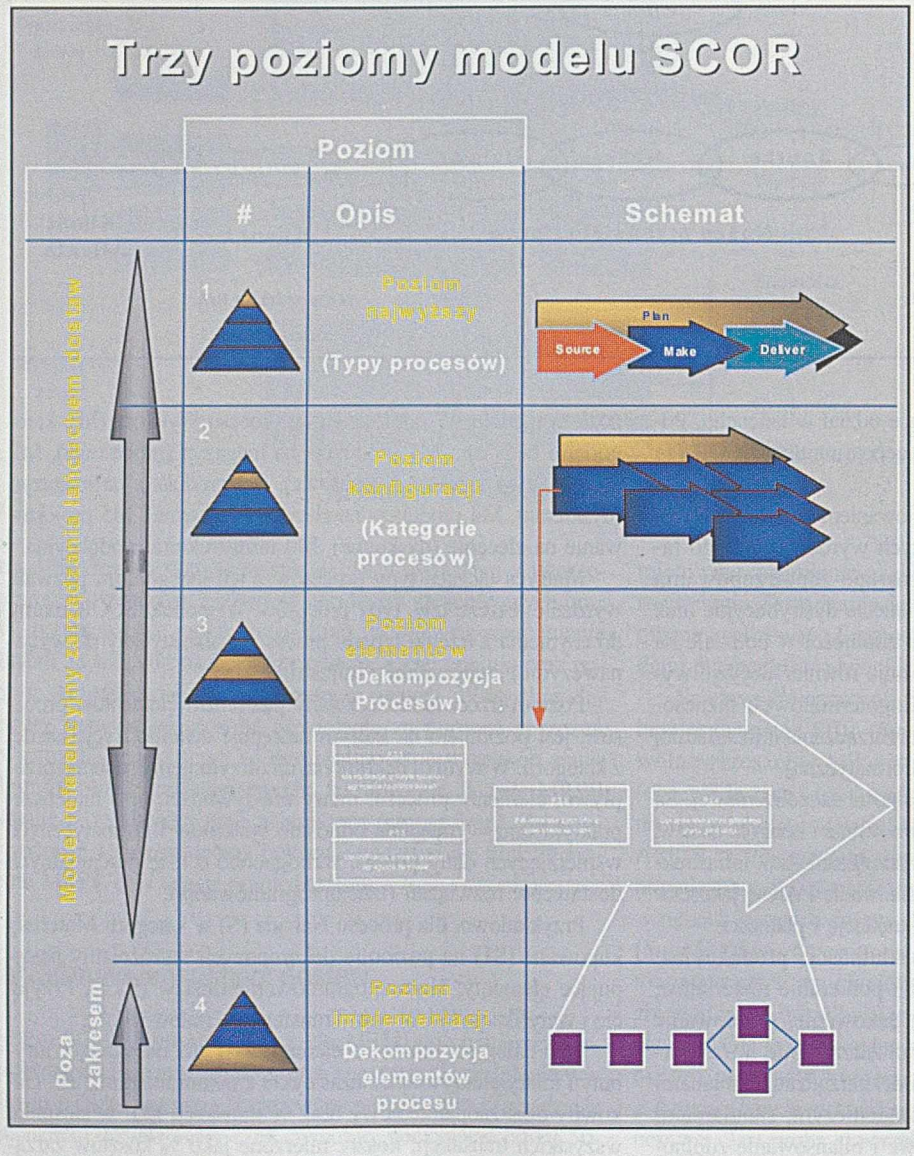
Przykładowo, dla procesu Nabądź (S) w kategorii Materiały kupowane (S1) na poziomie dekompozycji wyróżniamy następujące elementy: Harmonogramowanie dostaw (S1.1), Przyjęcie i weryfikacja (S1.2) oraz Transfer materiałów (S1.3).

Idąc dalej, przykładowo element S1.1 ma następujące atrybuty i miary efektywności: czas cyklu z takimi miarami, jak: całkowity czas zaopatrzeniowy oraz % transakcji EDI w stosunku wszystkich transakcji; koszty mierzone jako % kosztów zarządzania gospodarką materiałową w stosunku do kosztów nabycia; jakość jako % braków; czy wreszcie zapas mierzony w dniach zużycia.

Przykładem najlepszej praktyki w odniesieniu do elementu S1.1 jest np. użycie automatycznej (w oparciu o Kanban) metody powiadamiania dostawcy o potrzebie dostarczenia materiałów. System informatyczny wspierający taką działalność powinien mieć możliwość tworzenia elektronicznych Kanban'ów. Oprogramowaniem posiadającym taką funkcjonalność jest SAP, Oracle, Baan, JDEdwards, QAD, SSA, Informacje te, jak i poniższy graficzny schemat modelu SCOR przytaczam za SCC SCOR Overview 1997.

Opis procesów przedsiębiorstwa wykonany przy użyciu modelu SCOR jest sposobem komunikowania się z innymi uczestnikami łańcucha dostaw. Pokazuje on jednoznacznie, jak rozumiemy naszą rolę w ramach całego łańcucha. Wyrażenie naszych procesów w standardowej notacji wymaga kategoryzacji tych procesów, i odniesienia ich do zbioru zdeterminowa-

nych elementów. Jeżeli nasze procesy są ujęte w odmienny sposób, to musimy je odpowiednio zrestrukturyzować (zmodyfikować). Oznacza to, że dzięki modelowi SCOR uzyskujemy



określony stopień formalizmu, od którego możemy już mówić o istnieniu systemu. Nie mamy już dłużej do czynienia tylko z elementami strukturyzującymi myślenie o SCM, ale z system *stricte* organizacyjnym. Restrukturyzacja procesów wymaga bowiem zmian w zakresach odpowiedzialności, co znajduje swoje odbicie w formalnych procedurach.

System SCM, bo tak już go można nazywać, zakłada podejście „*top-down*" (z góry na dół) do zarządzania biznesem. Wybór procesów determinuje kategorie, te zaś elementy procesów. Przez określenie na każdym poziomie miar efektywności działania wraz z ich wielkościami docelowymi, wskazujemy możliwe do wyboru scenariusze na „niższych" poziomach. Dzięki takiemu podejściu system zapewnia wewnętrzną spójność wypracowanych rozwiązań szczegółowych, co oznacza, że konkretna implementacja SCM odbywa się w jasno określonych ramach organizacyjnych, skutkiem tego i budżetowych. Model SCOR został specjalnie rozszerzony o metodykę jego wdrażania. Jest to podejście czteroetapowe, w którym każdy z etapów odpowiada jednemu poziomowi modelu SCOR. Etap czwarty odnosi się do poziomu nie objętego modelem, który obejmuje związki elementów procesów z konkretnymi uwarunkowaniami organizacyjnymi – działami, ludźmi i kompetencjami.

Warto zwrócić uwagę, że zarządzanie łańcuchem dostaw koncentruje się na efektywności działania organizacji w odniesieniu do poszczególnych kanałów zbytu lub zaopatrzenia, a nawet w odniesieniu do poszczególnych produktów. Nie tworzymy rozwiązań uniwersalnych, ale indywidualnie rozpatrujemy każdy przypadek. Efektywność mierzy się w odniesieniu do konkretnych wyrobów lub kanałów, a nie *en masse*. Oznacza to, że dla każdego kanału lub produktu tworzymy jego własny diagram zależności. Taki przykładowy diagram jest umieszczony za rysunku poniżej (za SCC SCOR model overview 1999).

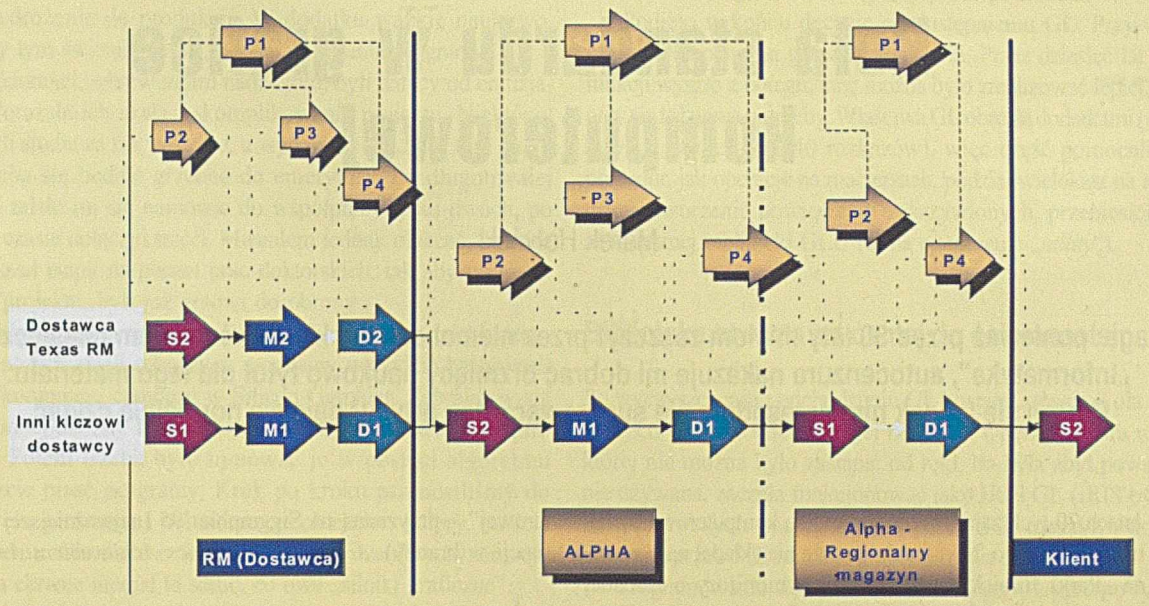
Najlepiej widać to na przykładzie analizy wyrobów, które są kupowane ze względu na ich walory funkcjonalne (np. papier toaletowy) oraz ze względu na walory innowacyjne (np. komputery, odzież). Każdy z tych wyrobów wymaga innego podejścia do zarządzania jego łańcuchem dostaw. O ile przy wyrobach funkcjonalnych generalnie istotniejszy jest raczej jak najniższy koszt wytworzenia, niż elastyczności całego łańcucha (ze względu na w miarę stabilny i przewidywalny popyt), o tyle wyroby innowacyjne wymagają łańcuchów mogących bardzo szybko reagować na zmiany w trudno przewidywalnym popycie. Oznacza to, że akceptowane są koszty nadmiernych, niewykorzystanych zdolności produkcyjnych, które są pokrywane z wyższych marż na tego typu wyrobach. Wdrożenie zatem systemu SCM koncentruje się na wyrobach, a nie na funkcjach organizacyjnych. Te są dopiero pochodną. W skrajnym przypadku można sobie wyobrazić projekt SCM odnoszący się tylko do jednego wyrobu, podczas gdy wszystkie pozostałe są „obsługiwane" przez organizację w dotychczasowy sposób.

Razem czy osobno

Narzucającym się pytaniem jest, czy uprawnione jest dokonywanie porównania systemów SCM i MRPII? Czy można wskazać na zasadę porównania i wyodrębnić jej kategorie? Czy aby nie porównujemy np. słodkiego z czerwonym?

Aby odpowiedzieć na te wątpliwości, musimy określić przedmiot każdego z tych systemów. Jest chyba oczywiste, że tzw. przedmiotem materialnym jest tutaj organizacja, rozumiana jako

Konfiguracja łańcucha dostaw - diagram zależności



zbiór procesów biznesowych. W przypadku systemu MRPII mówimy, że działa on w ramach jednostki organizacyjnej. SCM ze swojej natury łączy wiele organizacji, ale każda z nich może mieć własny system MRPII. Zatem w przedsiębiorstwie mogą koegzystować w tym samym czasie obydwa te systemy. Z kolei przedmiotem formalnym dla systemu SCM jest efektywne zarządzanie procesami. Oznacza to, że wynikiem funkcjonowania SCM jest nabywanie, wytwarzanie lub dostarczanie „dobrych rzeczy" – tj. zgodnych z oczekiwaniami nabywcy. Z kolei MRPII koncentruje się na synchronizacji – poprzez funkcje i procedury – działań realizowanych przez różne działy organizacji. Paradygmatem jest tutaj wydajność procesów, czyli taka ich strukturyzacja, aby w ich efekcie powstawały „rzeczy dobre" – tj. zgodne ze specyfikacjami. Oczywiście niekoniecznie muszą to być te rzeczy, które w danej chwili są najbardziej potrzebne.

Powyższe rozumowanie prowadzi do konkluzji, że nie możemy wartościować wprost systemów SCM i MRPII. Ich częściowo odmienny przedmiot powoduje, że optymalizują procesy w różnych wymiarach, co czyni bezzasadnym rozważania o wyższości jednego z nich nad drugim. Mówienie zatem, że jeden z nich zastępuje drugi, jest co najmniej dziwne, i może być porównane do rozważań o wyższości Świąt Bożego Narodzenia nad Świętami Wielkiej Nocy.

To co możemy analizować to kwestia, czy systemy SCM i MRPII są od siebie zależne w jakiś sposób. Jeżeli popatrzymy się na to zagadnienie na płaszczyźnie genetycznej, tzn. czy jeden z nich wynika z drugiego, dostrzeżemy łatwo, że są one niezależne. Nie powinna nas mylić terminologia zapożyczona z MRPII – jest to bowiem jedyna dostępna nomenklatura. Poszczególne terminy grupujemy jednak według zupełnie odmiennych zasad, z uwagi na odmienną koncepcję procesów. W tym znaczeniu SCM jest zupełnie nowym, odrębnym system. Jego istota jest zasadniczo różna od systemu MRPII

Z kolei w porządku istnieniowym wydaje się, że system MRPII poprzedza SCM. Czy jest bowiem zasadne optymalizowanie efektywności procesu, który nie jest wydajny? Jest to na pewno możliwe, o czym świadczą przeróżne realizowane projekty SCM, jednak koszty ponoszone na działanie takiego dziwoląga są niewspółmiernie duże do efektów. Z ekonomicznego punktu widzenia (jak i zdroworozsądkowego) niezbędne jest najpierw uzyskanie kontroli nad procesem, a dopiero później prowadzenie jego optymalizacji. Wnioskiem z tego wynikającym jest, że aby wdrażać system SCM, musimy najpierw osiągnąć zadawalający poziom funkcjonowania systemu MRPII – powiedzmy klasę B (w klasyfikacji ABCD Oliver Wight'a). Rozpoczęcie projektu SCM bez tego fundamentu jest zadaniem bardzo ryzykownym, i jeżeli zakończy się sukcesem, to ze zdziwieniem skonstatujemy, że niejako „przy okazji" wdrożyliśmy kawałek systemu MRPII.

❖ ❖ ❖

Mam nadzieję, że udało mi się przekonać P.T. Czytelników, że jeszcze za wcześnie na „chowanie do grobu" poczciwego systemu MRPII. Wszelkie takie działania są, delikatnie mówiąc, nieuprawnione i świadczą o pewnym mętliku pojęciowym osób je podejmujących. MRPII jest niezbędne do uzyskania kontroli nad biznesem. W tym zakresie nie zastąpi go system SCM. Przystępując zaś do wdrożenia systemu SCM, musimy zapewnić sobie solidny fundament w postaci działającego dobrze MRPII.

Powyższymi rozważaniami rozpoczynam kolejny, kilkuczęściowy cykl artykułów na łamach „Informatyki", poświęcony poszczególnym elementom systemu MRPII. Elementy omawiane będą zgodnie z tematami certyfikacji CPIM organizacji APICS. CPIM (*Certified in production and inventory management*) jest specjalnym programem pozwalającym na uzyskanie dużej wiedzy o systemie MRPII i potwierdzenie jej opanowania przez uzyskanie uznawanego powszechnie na świecie certyfikatu. Osoby zainteresowane tym programem odsyłam do stron Internatowych APICSu (www.apics.org). Na marginesie warto wspomnieć, że wszystkie informacje o modelu SCOR można znaleźć na stronach SCC Inc. (www.supply-chain.org).

Aleksander Popończyk, PricewaterhouseCoopers

Rola standardu w grafice komputerowej

Marek Hołyński

Uwaga: ponieważ przed 30 laty miałem zaszczyt przez niemal dekadę kierować działem miesięcznika „Informatyka", autocenzura nakazuje mi dobrać brzmiący naukowo tytuł dla tego materiału. Proszę się jednak nim przesadnie nie sugerować – ten artykuł daje się normalnie czytać.

W latach 70-tych zajmowanie się grafiką komputerową bynajmniej nie nobilitowało. Nikt wtedy jeszcze nie składał nam zamówień na „Parki Jurajskie". Czarno-białe monitory o żałosnej rozdzielczości z trudem wywoływały u widza złudzenie trójwymiarowości w scenkach składających się z topornych sześcianów i piramid.

Co gorsza, zmiana sprzętu lub systemu operacyjnego pociągała za sobą niekończące się modyfikacje. Żadne standardy nie istniały – producenci zwalczali się nawzajem i każdy próbował forsować własne podejście, a Bóg, jak zwykle, był przeciw wszystkim. Co miesiąc pojawiał się w tej Wieży Babel nowy język. Programy pisano w Core, GKS, PHIGS, VDM, NAPLPS, GL...

Gdy w latach 80-tych pracowałem na uczelni, sytuacja była identyczna i wybór języka, który będzie stosowany w wykładanym przeze mnie „Wstępie do grafiki komputerowej" był nie lada problemem. Firmy komputerowe prześcigały się w darowiznach sprzętowych, aby zachęcić do swojej koncepcji studentów (którzy za parę lat będą w swoich przyszłych przedsiębiorstwach decydowali o zakupach).

Przy okazji prosili nas o wsparcie badawcze w rozwiązywaniu problemów, z którymi się borykali. Tak właśnie postąpiła niezbyt znana firma Silicon Graphics z Kalifornii, która zwróciła się do nas z interesującym pomysłem. Do tej pory komputery graficzne, jakie produkowali, opierały się na sprzęcie. W każdym było parę układów scalonych, które powodowały, że pożądany obraz pojawiał się na ekranie. Maszyny wyposażone w te „silniki graficzne" były duże i drogie.

Od chwili swojego powstania Silicon Graphics oferowała zbiór funkcji, zwany „biblioteką graficzną", dający programiście kontrolę nad specjalizowanym graficznym *hardwarem*, czyli „silnikami graficznymi". „Bibliotekę" opracowywali od początku Kurt Akeley, Tom Davis i Marc Segal, wtedy jeszcze studenci Uniwersytetu Stanforda. To właśnie oni, wraz z paroma innymi kolegami, pod wodzą swojego profesora, Jima Clarka, założyli w 1982 r. Silicon Graphics (czyli SGI, bo dochodzi jeszcze Inc.).

Nawiasem mówiąc, Clark, po wyprowadzeniu Silicon Graphics na „szerokie wody", podał się do dymisji i wystartował z nową firmą pod nazwą Netscape. Akeley, obecny wiceprezes SGI, stał się natomiast głównym animatorem ciągle doskonalonej „biblioteki graficznej" (*graphics library*, w skrócie GL). Jego wysiłki uhonorowane zostały „Nagrodą Nobla grafiki komputerowej" – przyznaną na Siggraphie '95 (najważniejszej konferencji w branży) „*Computer Graphics Achievement Award*".

Kompletuj zespół!

W tym czasie dramatycznie rosły pojemność pamięci i szybkość komputerowego procesora. Rodziła się szansa na wyeliminowanie owych silników graficznych. Jeśli procesor będzie robił swoje zwykłe obliczenia, ale w wolnym czasie potrafi przeliczyć grafikę, to dodatkowe układy scalone staną się zbędne. Wystarczy przesunąć wszystkie funkcje silników do oprogramowania i mamy tanią maszynę, która robi to samo.

Idea była na razie luźna, a moje zadanie polegało na wykonaniu tzw. *feasibility study*, czyli gruntownej oceny realności przedsięwzięcia. Siedziałem nad tym trzy miesiące. Przygotowałem szczegółowy raport, który wymieniał potencjalne trudności, z konkluzją raczej optymistyczną: „To jest prawie możliwe do zrobienia." Reakcja była natychmiastowa, ale jakby zignorowano przysłówek „prawie". *Tak właśnie sądziliśmy. Skoro uważasz, że jest to do zrobienia, to może się tego podejmiesz. Przyjedź do nas, pogadamy.*

Jadę zatem do Mountain View, aby w kwaterze głównej SGI przedstawić wyniki *feasibility study*. Widzę po twarzach, że projekt zyskuje zwolenników. Niestety do sali wchodzi drągal z jasną czupryną, Jim Clark, prezes Silicon Graphics. Słucha jakiś czas, potem zaczyna kontrargumentować. To, co mówi ma sens: groziłoby im obniżenie funkcjonalności i zatkanie procesora, na pewno byłyby problemy z systemem operacyjnym.

Bronię się jak mogę, ale chyba nie przekonałem gremium; Clark opiera się na oczywistych faktach, ja na luźnej futurologicznej predykcji. No to zmyka sprawę – myślę. Jadę do domu. A po powrocie, na lotnisku w Bostonie, stewardesa wręcza mi kartkę teleksu. *Zgoda na projekt. Kompletuj zespół. Jim Clark.*

Do roboty

Nie mogłem się doczekać, aby podzielić się dobrą nowiną ze studentami. Poważne zadanie, idealnie pasujące do naszej tematyki. Ambitne, bo czegoś takiego nikt jeszcze nie zrobił. Żadne

akademickie abstrakcje, wydumane, by napisać kolejny artykuł. Konkretne, potrzebne przemysłowi wyzwanie – jak się uda, nastąpi wdrożenie do produkcji. W dodatku ważkie naukowo. A przy tym świetnie płatne; koniec z żebraniną o granty.

Doktoranci, wbrew moim nadziejom, byli dalecy od entuzjazmu. Porażała ich skala i skomplikowanie projektu. Niektórzy kończyli studia za rok czy dwa, a wydawało się, że w tym temacie trzeba się będzie grzebać do emerytury. Po długotrwałej agitacji udało mi się namówić do współpracy tylko dwóch, po jakimś czasie dołączył trzeci. Musiałem jednak obiecać, że będę im zaliczał etapy na poczet prac doktorskich, tak aby po skończeniu projektu, byli już gotowi do obrony.

Udało się nam wydzierżawić specjalny kabel, dzięki któremu z naszych stacji roboczych mogliśmy wchodzić bezpośrednio na komputery campusu w Silicon Graphics. Zabraliśmy się do żmudnej analizy funkcji wykonywanych przez układy graficzne. Potem trzeba było ujmować je w postaci algorytmu i wreszcie pisać programy. Krok po kroku przenosiliśmy do software'u geometrię i transformacje obiektów, kolory, modele oświetlenia. Chodziło o to, by oprogramowanie odwzorowywało na ekranie niemal to samo, co owe „silniki graficzne".

Nasza grupa była jednym z pięciu zespołów pracujących nad nową maszyną. Pozostałe opracowywały układy scalone, system operacyjny, system okienek oraz obudowę i urządzenia wejścia/wyjścia. W sumie 20-30 osób, z którymi byliśmy w ciągłym kontakcie.

Pudełko na buty

Prace nad czysto software'ową wersją GL trwały trzy lata. Trzeba było analizować funkcje wykonywane przez sprzęt, ujmować je w postaci algorytmu, potem pisać programy, które robiłyby to samo. Krok po kroku przenosiliśmy do software'u przekształcenia geometryczne, operowanie kolorami, modele oświetlenia. W końcu oprogramowanie zaczęło odwzorowywać na ekranie niemal to samo, co owe „silniki graficzne". Oczywiście niektóre rzeczy trzeba było uprościć, a także zgodzić się na zwolnienie przetwarzania. Operacje wykonywane przedtem z szybkością światła, czyli prędkością elektronów w układach hardware'owych, teraz wymagały kilku milisekund pracy procesora.

Zyski jednakże kompensowały te niedostatki. „Silniki graficzne" można było wyeliminować, a przy okazji połączenia między nimi, chłodzenie, itp. Pozostał niewielki układ do wyświetlania horyzontalnej linii prostej – wszystko inne wyemigrowało do oprogramowania. Umożliwiło to zredukowanie wymiarów maszyny z gdańskiej szafy do pudełka na buty.

Ponadto usunięcie układów scalonych (wówczas każdy po paręset dolarów) znacznie obniżyło cenę. Zamiast maszyny za 100 tysięcy dolarów można było zaoferować stację graficzną pod nazwą „Indigo" w cenie 15 tysięcy. W 1992 roku pozwolić sobie nań mogły już nie tylko duże korporacje i agencje rządowe, ale też niewielkie firmy i kilkuosobowe biura projektowe.

Teraz dopiero mamy problem! W przeciwieństwie do sprzętu, oprogramowanie graficzne trudniej utrzymywać jako niepodzielną własność SGI. Zaczęły się dyskusje, co robić, bo sporo osób uważało, że jest to najcenniejszy atut firmy i należy go pilnie strzec. Inni byli zdania, że wręcz przeciwnie, trzeba rozdawać GL wszystkim zainteresowanym, bo nakręci to koniunkturę, a i tak trudno upilnować programy przed piractwem.

Podjęto w końcu decyzję o udostępnieniu GL. Przy okazji zdecydowano się na generalne porządki. Przez dziesięć lat wiele funkcji wyszło z obiegu, inne można było zrealizować lepiej, pojawiły się też nowe potrzeby. Właściwa GL obrosła dodatkami (uzbierało się w niej już 440 rozkazów), więc część pomocniczych procedur, jak operacje na macierzach, podział wielokąta na trójkąty czy tworzenie powierzchni zakrzywionych, przeniesiono do zewnętrznej biblioteki GLU (U na oznaczenie „*utility*").

Biblioteka otwarta od ósmej do osiemnastej

Po wyczyszczeniu i odchudzeniu GL została „otwarta" dla szystkich, co znalazło odbicie w jej nazwie – OpenGL. Stara wersja, której nie można było zastąpić od ręki, bo była zbyt powszechnie używana, zaczęła funkcjonować jako IRIS GL (IRIS był jedną z pierwszych opracowanych przez SGI maszyn i do dziś używana przez SGI mutacja Unixa nazywa się Irix).

Programowanie się uprościło, bo w OpenGL zaczęto rygorystycznie przestrzegać zasady, że każdy generowany obiekt jest opisany przez swoje wierzchołki i czytelnie wydzielony od pozostałych. Służą do tego rozkazy glBegin(), glEnd() i glVertex z podaniem wymiaru i typu argumentów (np. glVertex3i określa punkt w przestrzeni trójwymiarowej, którego położenie zdeterminowane jest przez liczby całkowite „*integers*"). I tak odcinek dwuwymiarowej linii prostą uzyskuje się przez umieszczenie w programie sekwencji:

```
glBegin(GL_LINES);
        glVertex2f(0, 0);
        glVertex2f(1, 1);
glEnd();
```

natomiast trójwymiarowy biały (zatem kolory podstawowe: czerwony, zielony i niebieski muszą mieć maksymalne wartości) kwadrat o wierzchołkach podanych jako liczby zmiennoprzecinkowe „*floating point*"wymaga specyfikacji:

```
glColor3f(1.0, 1.0, 1.0);
glBegin(GL_POLYGON);
glVertex3f(-0.5, -0.5, 0.0);
                glVertex3f(-0.5, 0.5, 0.0);
                glVertex3f(0.5, 0.5, 0.0);
                glVertex3f(0.5, -0.5, 0.0);
glEnd();
```

Prawda, że proste? Tym bardziej, że taki model umożliwia łatwe modyfikacje. Cieniowanie uzyskuje się przez przedzielenie procedur glVertex rozkazami glColor. Wówczas każdy wierzchołek ma inną barwę, a obszar między nimi interpolowany zostanie kolorami pośrednimi.

Bez trudu można również zmieniać tryb wyświetlania wielokątów, ich rzutowania na dwuwymiarową płaszczyznę ekranu, przesunięcie punktu obserwacyjnego, parametry oświetlenia, właściwości materiału pokrywającego obiekt oraz inne cechy obrazu. Służą do tego rozkazy glEnable() i glDisable().

Ponieważ GL jest odpowiedzialna jedynie za grafikę, zarządzanie okienkami musi być dokonywane z zewnątrz. Dla zastosowań uniksowych istnieje jednak biblioteka GLX pozwalająca na bezpośrednią współpracę z X Windows System, a w Microsoft Windows stosuje się do tego zawartość katalogu WGL.

Otwartość profituje

Otwarcie biblioteki okazało się strzałem w dziesiątkę. Konkurencyjne firmy pod presją rynku zostały zmuszone do złożenia broni i nabycia licencji na OpenGL. Pragmatyka przemysłu high-tech wyeliminowała pozostałe standardy. Marzenia producentów i użytkowników spełniły się – wszyscy mogą posługiwać się tym samym językiem. Jest on akceptowany przez dowolne komputery, rozmaite systemy operacyjne, działa zdalnie przez sieć.

Co zadecydowało o powodzeniu OpenGL w sytuacji, gdy alternatywne rozwiązania (wcale nie dużo gorsze) forsowane były przez takich potentatów, jak IBM, Hewlett-Packard czy Digital? Przecież w końcu te firmy (jak wiele innych) zostały zmuszone do złożenia broni i nabycia licencji na OpenGL. Odpowiedź jest prosta: za OpenGL stała Silicon Graphics, która w tym czasie wybiła się na pozycję niekwestionowanego lidera w grafice komputerowej.

Oficjalna definicja OpenGL brzmi: „interfejs programowania aplikacyjnego oferujący dwu- i trzywymiarowe funkcje graficzne na potrzeby renderingu". Mówiąc bardziej zrozumiale, jest to zbiór procedur, które można wywołać z programu w dowolnym języku (C, C++, Fortran, ...) i uzyskać na ekranie efekty graficzne bez konieczności pisania wszystkiego od zera.

Nie trzeba ponownie wymyślać koła, bo koło jest już do dyspozycji. Rozkazy OpenGL pozwalają na specyfikację obiektów do wyświetlenia, ich transformacji, operowanie gamą kolorów i modelowanie oświetlenia. Są wśród nich także bardziej zaawansowane funkcje graficzne odpowiedzialne za tekstury, przezroczystość („*alpha blending*"), efekty mgły, itp. Rezultat tych operacji wędruje do bufora ramek („*frame buffer*") i stamtąd na ekran.

Każdy producent sprzętu ma prawo napisać swoją własną OpenGL, która najbardziej przystaje do jego hardware'u i umożliwia optymalne wykorzystanie danego systemu. Poza opracowaną przez Silicon Graphics przykładową OpenGL jest na rynku parę innych wersji. Wyróżnia się wśród nich biblioteka autorstwa firmy 3DLabs, podrasowana do współpracy z akceleratorami GLINT. Zestaw ten daje 50-krotny wzrost szybkości grafiki trójwymiarowej w porównaniu z czysto software'ową implementacją.

Ze względu na swobodę interpretacji, kod źródłowy różnych OpenGL może być całkiem odmienny. Nikomu to jednak nie przeszkadza, ważne są przecież wyniki wizualne. Każda implementacja musi przejść zbiór ostrych testów porównujących zgodność generowanych przez wszystkie funkcje obrazów z wzorcem. Dopiero pozytywny wynik owych „*conformance tests*" uprawnia do używania nazwy OpenGL, bo gwarantuje jednolitość zachowań programów użytkowych na rozmaitych platformach.

Kupić, nie kupić

Nad tym procesem i poprawnością rozwoju samego standardu czuwa ciało kolegialne – Architecture Review Board. W jego skład wchodzą wszyscy zainteresowani z SGI, Intelem, Microsoftem, Intergraphem i IBM-em na czele. Rada zbiera się raz na kwartał, aby przedyskutować propozycje zmian i zatwierdzić kolejne wydania biblioteki.

Producenci komputerów, którzy, jak IBM czy Hewlett-Packard, włączają OpenGL do swojego systemu, muszą wykupić od Silicon Graphics licencję za 25 tys. dolarów plus 5 dolarów za każdą sprzedaną kopię. Dostaje się za to skompilowaną bibliotekę użytkową, czyli plik, który pod nazwą „*opengl*" lub „*libgl*" rezyduje w folderach systemowych /usr/lib Unixa i \winnt\system w NT.

Licencja na kod źródłowy nominalnie kosztuje 100 tys. dolarów, ale uniwersytety i instytucje badawcze mogą go otrzymać za jedynie 500 dolarów. Od poziomu firm tworzących programy użytkowe, np. gry komputerowe, oparte na OpenGL, aż po prywatnego hackera, licencja nie jest wymagana – bibliotekę użytkową można skopiować za darmo.

Oczywiście konkurencja czuwa i do walki o koronę stają coraz nowi kandydaci. Najpoważniejszy z nich, Direct3D, budzi sporo kontrowersji. Microsoft, który go zainicjował ciągle wzmaga wysiłki nad jego usprawnieniem, więc przyszłość przynieść może jeszcze wiele niespodzianek. Jednakże w grudniu 1997 r. firma Billa Gatesa częściowo uległa presji i obiecała poparcie dla projektu „Farenheit", który zakłada jeszcze wyższy szczebel uniwersalizmu OpenGL.

Projekt ten jest oparty o OpenGL Optimizer – zbiór narzędzi umożliwiających wstępną analizę wyświetlanej sceny. Dzięki temu stanie się możliwa wczesna eliminacja niewidocznych płaszczyzn, dekompozycja obiektów, rozdział zadań między procesory, co znacznie przyspieszy obróbkę złożonych obrazów.

Literatura (konieczna w każdym naukowym artykule)

Wśród dziesiątków książek na temat OpenGL najlepszą opinię wciąż mają dwie pierwsze pozycje, oryginalnie przygotowane przez Silicon Graphics, a wydane w 1992 i 1993 roku przez Addison-Wesley: „OpenGL Programming Guide" i „OpenGL Reference Manual".

Polecam zwłaszcza tą pierwszą, bo trudno by znaleźć równie kompetentną trójkę autorów. Tom Davis był z GL od chwili jej narodzin. Jakie Neider należy do czołówki „pisarzy technicznych". A Mason Woo, zanim został odpowiedzialny za udzielanie licencji na OpenGL, był szefem centrum szkoleniowego Silicon Graphics.

Bardzo dużo informacji o OpenGL można też uzyskać z Internetu. Godna uznania jest zwłaszcza oficjalna strona OpenGL o adresie http://www.sgi.com/software/opengl. Można tam znaleźć dokumentację, materiały szkoleniowe, programy demonstracyjne i bieżące nowości.

Marek Hołyński, specjalista w dziedzinie grafiki komputerowej. Absolwent Wydziału Elektroniki Politechniki Warszawskiej, doktoryzował się w 1975 r. w Instytucie Cybernetyki Stosowanej PAN. Grafiką komputerową zajmował się od wczesnych lat siedemdziesiątych. W roku 1976 wydał jedną z pierwszych w Europie książek na ten temat („Sztuka i komputery", wyd. Omega). W latach osiemdziesiątych został profesorem Massachusetts Institute of Technology i Uniwersytetu Bostońskiego. Jednocześnie rozpoczął współpracę ze światowym liderem w dziedzinie grafiki komputerowej, firmą Silicon Graphics. Jest współtwórcą m.in. stacji roboczych Indigo, Indy i O2, zajmował się również projektowaniem systemów graficznych w stacjach SGI pracujących z systemem Windows NT. Obecnie dyrektor ds. rozwoju strategicznego w firmie ATM SA.

Data Warehouse

Systemy DSS:

Analiza porównawcza

Marcin Gorawski
Andrzej Konopacki

Niniejszy artykuł jest drugim w cyklu publikacji prezentujących technologię Systemów Wspomagania Podejmowania Decyzji *(Decision Support Systems – DSS)*. W pierwszym artykule przedstawiono pojęcia podstawowe, stosowane do architektury hurtowni danych oraz przetwarzania analitycznego, a w obecnym – kryteria wyboru narzędzi dla środowiska DSS oraz analizę porównawczą środowisk DSS i przetwarzania OLAP. Następnie zamierzamy opublikować kilka prac poświęconych zastosowaniom technologii relacyjnych hurtowni danych i przetwarzania ROLAP.

Przypomnijmy, że środowisko Data Warehouse jest wielowarstwowe. Składają się na nie następujące warstwy:

1. Warstwa danych źródłowych,
2. Warstwa ekstrakcji i konwersji danych,
3. Warstwa hurtowni danych,
4. Warstwa prezentacji.

W każdej z tych warstw stosowane są inne, właściwe dla danej warstwy, narzędzia software'owe, takie jak: serwery baz danych, narzędzia ekstrakcji danych, serwery DSS oraz narzędzia wykonywania raportów i prezentacji danych.

System DSS ma sens dla baz o rozmiarach rzędu GB i TB. Tak duże zbiory danych wymagają stosowania wyrafinowanej analizy komputerowej i efektywnego środowiska DW. W przeciwnym razie zyski nie pokryją kosztów wdrożenia systemu DSS. Stąd podstawowe pytanie, jak efektywnie zastosować technologię DSS/DW.

Dla systemów MOLAP (baza wielowymiarowa) lub nielicznych systemów HOLAP zwykle nie jest możliwe łączenie kilku produktów od różnych dostawców. Takie ograniczenie nie gwarantuje jednak uzyskania najlepszego rozwiązania i nie zawsze jest efektywne ekonomicznie.

Odmienna sytuacja występuje w przypadku przetwarzania analitycznego ROLAP.

Tutaj możliwe jest w uzasadnionych przypadkach budowanie systemu DSS w oparciu np. o hurtownię danych jednego producenta i zewnętrzne narzędzia ROLAP innego dostawcy.

ROLAP bazuje zazwyczaj na zewnętrznym SQL-owym motorze bazy danych (np. Oracle, Informix, Sybase, NCR Teradata, MS SQL, IBM DB2) i odpowiednio dobranych narzędziach ekstrakcji, transformacji i ładowania danych, narzędziach ROLAP zarówno typu „desktop", jak i „serwerowych" pozwalających na analizę wielowymiarową danych zawartych w relacyjnej hurtowni.

Stąd pojawia się pytanie, jak stworzyć DW i system DSS o maksymalnej wydajności i skalowalności. Przy projektowaniu całości należy uwzględnić środowisko klienta **i jeśli to możliwe** nie zmuszać go do zakupów kolejnych motorów baz danych czy wdrażania nowych języków programowania. Jeśli już konieczne jest zakupienie kompletnego środowiska, to jak je skomponować, by najlepiej zaspokoiło potrzeby klienta.

Poniżej zaproponowano kryteria doboru narzędzi i środowiska dla tworzenia systemów DSS w oparciu o hurtownię danych.

Narzędzia OLAP – kryteria wyboru

Dobór środowiska DSS proponujemy przeprowadzić wg następujących grup kryteriów:

1. architektura produktu i jej funkcjonalność,
2. wydajność i skalowalność,
3. dostępne interfejsy klienta,
4. funkcjonalność interfejsu klienta lub klient – serwer,
5. sposoby prezentacji wyników,
6. środowisko systemowe,
7. sposoby administrowania DW i DSS,
8. zakres niezbędnego szkolenia,
9. ocena pozycji producenta i dostawcy,
10. koszty wdrożenia.

Architektura produktu

Analizując architekturę produktu należy zwrócić uwagę na cechy wymienione w tabeli 1.

Ponieważ kryterium wyboru architektury OLAP jest bardzo istotne dla funkcjonowania systemu DSS, dlatego zwrócimy obecnie uwagę na ten aspekt.

Kryterium	Komentarz
Architektura OLAP klient - serwer	
Typ architektury	
2 warstwowy serwer RDBMS	
2 warstwowy serwer MDDB	
3 warstwowy serwer hybrydowy MDDB / RDBMS	Liczba warstw w istotny sposób wpływa min. na sposób zarządzania serwerem i na wydajność niektórych operacji.
3 warstwowy serwer analityczny RDBMS	
Wielowymiarowość	
Specjalizowana baza danych MDDB	Baza danych wielowymiarowych przechowuje wielowymiarowe widoki danych gotowe do prezentacji na żądanie.
Wielowymiarowy widok danych relacyjnych (ROLAP)	Dane przechowywane są w bazie relacyjnej, przy zastosowaniu specjalizowanych struktur, które ułatwiają analizę wielowymiarową i realizację zapytań *ad hoc*.
Ekstrakcja danych z bazy relacyjnej do pamięci (RAM)	Relacyjne widoki danych tworzone są w pamięci RAM po przeszukaniu danych.
Baza hybrydowa	W praktyce oznacza, że projektant może wybrać stosowaną bazę i sposób analizy: MOLAP lub ROLAP.
Dostęp do danych przez:	Serwer, który ma umożliwiać dostęp z narzędzi OLAP innych producentów musi mieć: • standardowy interfejs OLAP API lub otwarty interfejs API, • obsługę bazy danych za pośrednictwem interfejsu ODBC.
- ODBC	
- DB2 Gateway, CAE	
- Dostęp przez API	
Struktura bazy danych	
Hypercube (pojedyncza przestrzeń wielowymiarowa)	Architektura MDDB potrzebuje więcej pamięci na tworzenie i przechowywanie danych w postaci hiperprzestrzeni.
Multicube (wiele powiązanych sześcianów danych)	Raport lub widok może być opracowywany w oparciu o kilka logicznych baz danych wielowymiarowych. Jest to użyteczne jeśli ze względu na dużą liczbę rozmiarów chcemy ograniczyć tzw. eksplozję danych.
Relacyjna	ROLAP potrzebuje więcej pamięci na przetwarzanie zapytań SQL i przechowywanie odpowiedzi, natomiast tworzenie agregatów nie jest konieczne.
Standardy	
DDE, OLE2, COM, inne	Stosowane są różne techniki przenoszenia danych od wytnij i wklej, poprzez DDE link, aż do technik OLE.

Tabela 1. Kryteria doboru narzędzi DSS / DW – ARCHITEKTURA PRODUKTU

Wielowymiarowy OLAP do przeprowadzania analiz wykorzystuje wielowymiarową bazą danych (MDDB). *Głównym założeniem tej architektury jest to, że dane muszą być przechowywane wielowymiarowo, jeżeli mają być wielowymiarowo prezentowane.*

Informacje z różnych systemów transakcyjnych są ładowane do MDDB za pomocą serii procedur wsadowych. Po załadowaniu danych atomowych wykonywana jest przeważnie seria obliczeń agregujących dane w ortogonalnych wymiarach i wypełniających struktury tablicowe MDDB. Po wypełnieniu struktur bazy tworzone są indeksy w celu poprawienia wydajności zapytań. Proces ten nazywamy konsolidacją danych.

Relacyjny OLAP do przeprowadzania analiz i wielowymiarowej prezentacji korzysta z danych przechowywanych w relacyjnej bazie danych o specjalizowanej strukturze, najczęściej gwiazdy (*Star*) lub płatka śniegu (*Snowflake*).

Po zdefiniowaniu modelu hurtowni, dane z systemów przetwarzania transakcyjnego są ładowane do bazy danych. Jeżeli model danych tego wymaga, wykonywane są procedury agregacji danych. Następnie w celu zoptymalizowania czasu wykonywania zapytań tworzone są indeksy. Użytkownik zleca wykonanie wielowymiarowych analiz motorowi ROLAP, który dynamicznie transformuje żądanie na zapytania SQL. Zapytania są przesyłane do bazy danych, przetwarzane, a wielowymiarowy rezultat zostaje zwrócony użytkownikowi.

Agregacja danych i tworzenie indeksów mogą być wykonywane wstępnie w procesie wsadowym (MOLAP i ROLAP) lub na żądanie przy wyszukiwaniu danych (ROLAP).

Dane w bazie danych gromadzone dla celów podejmowania decyzji mogą być mierzone w trzech skalach: głębokości, szerokości i szczegółowości.

- **Głębokość** odnosi się do liczby poziomów danych sumarycznych (liczby danych zagregowanych);
- **Szerokość** danych odnosi się do dostępności danych w odniesieniu do liczby wymiarów i atrybutów, które mogą być analizowane przez użytkownika;
- **Szczegółowość** danych („atomowość") odnosi się do ziarnistości danych (liczba wystąpień danych).

DSS powinien pozwalać na analizę OLAP od najniższego poziomu ziarnistości danych, który ma jeszcze sens (poziom danych transakcyjnych) do maksymalnego uogólnienia i podsumowania danych.

Jeśli dane w bazie są wstępnie przetworzone, przeliczone i przygotowane do prezentacji, to wydajność wyszukiwania i szybkość reakcji na zapytania użytkownika jest maksymalna, natomiast przetwarzanie wsadowe przy okresowym wprowadzaniu nowych danych do bazy jest czasochłonne i wymaga pełnego zaangażowania zasobów komputera. Takie systemy określa się mianem systemów o **wysokim stopniu konsolidacji danych.**

Jeśli chcemy **minimalizować czas ładowania danych**, natomiast czas przetwarzania analitycznego nie jest krytyczny lub wykonywane raporty nie wymagają złożonego przetwarzania, to stosujemy **schematy z niskim poziomem konsolidacji danych**. Przykładem modelu danych w tej kategorii jest podstawowy schemat gwiazdy z jedną centralną tabelą faktów i tabelami typu *lookup* dla każdego wymiaru.

W przypadku ROLAP, swoboda w określeniu stopnia konsolidacji danych (wybór modelu gwiazdy lub płatka śniegu, liczby tablic, indeksów, liczby danych zagregowanych) pozwala projektantom implementować bazy danych o mniejszej ilości danych zagregowanych.

Obecnie rozważymy, jak architektury przetwarzania ROLAP i MOLAP zachowują się przy różnym stopniu szczegółowości danych.

Im więcej danych atomowych jest przechowywanych w hurtowni danych i uwzględnianych w wyższych stopniach agregacji, tym większa jest baza danych. Zachodzi wtedy zjawisko nazywane rozszerzaniem bazy danych dla celów analizy wielowymiarowej (eksplozją danych). Współczynnik rozszerzania dla w pełni skonsolidowanych modeli jest bardzo wysoki. Na przykład, dla całkowicie zagregowanego, pięciowymiarowego modelu MOLAP wynosi $2^5 = 32$.

Oznacza to, że:

- z 200 MB danych transakcyjnych (atomowych) otrzymujemy 6,4 GB danych wielowymiarowych;
- baza 10 GB danych atomowych rozszerza się do 320 GB danych wielowymiarowych.

Zjawisko to staje się jeszcze bardziej uciążliwe przy większej liczbie wymiarów.

Tym samym stosowanie modelu MOLAP o wysokim stopniu konsolidacji danych, przy dużych rozmiarach danych atomowych (ponad 1GB) i jednocześnie dużej liczbie wymiarów (ponad 10) staje się bardzo trudne. Policzmy:

$1GB \times 2^{10} = 1GB \times 1024 = 1024GB = 1TB$

Współczynnik rozszerzania dla modelu ROLAP jest znacznie mniejszy dla niższych stopni konsolidacji i nawet duża liczba danych atomowych może być udostępniana użytkownikowi w akceptowalnym czasie. Projektant określa, które dane zagregowane będą często potrzebne (należy je pamiętać w bazie), a które można wyliczać na żądanie.

Z powyższych rozważań wynika, że architektura ROLAP jest lepiej przystosowana do obsługi dużych ilości danych atomowych niż MOLAP. Ponadto, używając przetwarzania równoległego i partycjonowania danych, ROLAP może być skalowany do dużej liczby danych atomowych. Natomiast w modelu MOLAP agregacja danych musi przebiegać sekwencyjnie, co wyklucza stosowanie równoległego przetwarzania.

Podsumowaniem prowadzonych rozważań jest wykres przedstawiony na rys. 1, z którego wynika, że dla baz danych o:

- ograniczonej liczbie wymiarów (szerokości),
- ograniczonym stopniu konsolidacji danych (głębokości danych),
- ograniczonej liczbie danych atomowych (szczegółowości),

wystarczający jest model MOLAP.

W miarę zwiększania szerokości, głębokości i szczegółowości danych konieczna jest migracja w stronę modelu ROLAP. **Przedstawione wnioski pozwalają na sformułowanie wskazań dla dokonania wyboru między przetwarzaniem MOLAP i ROLAP.**

Serwery typu MOLAP <u>możemy wybrać</u>:

- jeśli tworzony system DSS nie operuje na zbyt wielu danych;
- jeśli nie jest potrzebna zmiana liczby wymiarów struktury wielowymiarowej – zmiana struktury jest zwykle czasochłonna i skomplikowana;
- jeśli konieczny jest bardzo krótki czas reakcji na zapytania użytkowników przy ograniczonej liczbie danych i wymiarów;
- jeśli budujemy niewielki system DSS przewidywania i tworzenie wariantowych scenariuszy.

Serwer typu ROLAP <u>wybieramy</u> w przypadku:

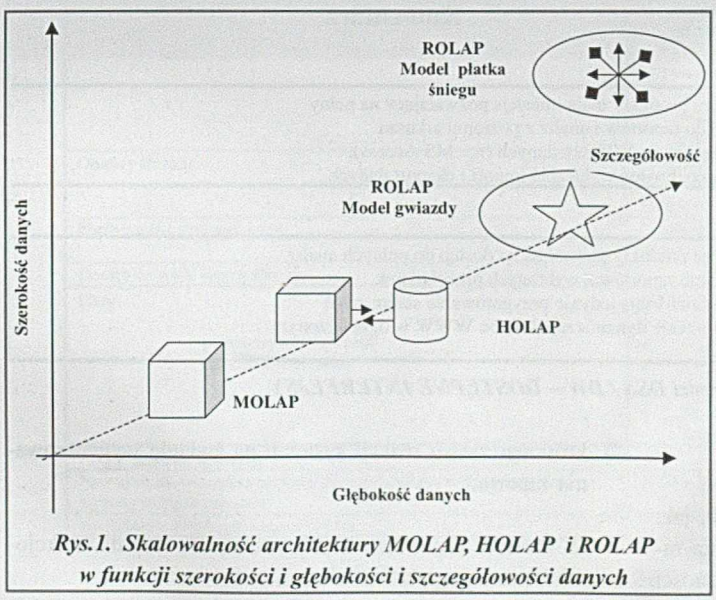
- aplikacji analizującej dużą liczbę danych liczoną w punktach danych, komórkach danych;
- jeśli przewidujemy potrzebę częstej zmiany struktury wielowymiarowej (liczby wymiarów);
- jeśli czas reakcji systemu na zapytania nie jest bardzo krytyczny (czas ten będzie się wydłużał wraz ze wzrostem liczby danych, wzrostem liczby indeksów i złożonością struktur relacyjnych);
- jeśli przewidujemy szybki rozwój naszego systemu DSS i hurtowni danych, co może spowodować konieczność zmian struktur danych lub gwałtowny wzrost danych atomowych.

Wydajność i skalowalność

Na razie brak zatwierdzonych i powszechnie uznawanych testów wydajności serwerów OLAP. Powstała już organizacja OLAP Council, która opracowała zestaw testów APB-1 OLAP Benchmark, jednak nie wszyscy producenci poddają swoje oprogramowanie testowaniu i dlatego trudno jest porównać wydajność różnych rozwiązań.

Producenci sprzętu stosują testy baz danych TPC-D, które oceniają sprzęt i relacyjną bazę danych, symulując zapytania typowe dla środowiska DSS, jednak testy te nie uwzględniają i nie porównują wydajności środowisk software'owych DSS, a jedynie pozwalają na przybliżoną ocenę komputerów i wybranej relacyjnej bazy danych do pracy ze środowiskiem DSS. Oczywiście jest to bardzo przydatne przy wyborze sprzętu dla hurtowni danych.

Kryteria pomocne w ocenie wydajności i skalowalności oprogramowania DSS zestawiono w tabeli 2.



Rys. 1. Skalowalność architektury MOLAP, HOLAP i ROLAP w funkcji szerokości i głębokości i szczegółowości danych

Dostępne interfejsy klienta

Wszystkie produkty OLAP mają narzędzia klienta do tworzenia i przeglądania raportów. Niektóre umożliwiają ponadto pracę z poziomu innych narzędzi lub dają

Kryterium	Komentarz
Wydajność	Ogólnie można wykazać wyższą wydajność serwera w architekturze trzywarstwowej aniżeli w architekturze dwu- lub jednowarstwowej.
Zarządzanie tablicami i wymiarami	
- Proste tablice danych	
- Tablice kompresowane	
- Schemat gwiazdy	
- Sparse matrix	Sposób operowania tablicami o niewielkim wypełnieniu.
Równoległa konsolidacja danych	Skraca czas ekstrakcji danych.
Dostęp wielu użytkowników (multi user)	
Aktualizacja *„multi user on-line"*	
Obiekty wielowątkowe	
Obiekty analityczne na serwerze DSS	Decyduje czy stosowany jest klient *„thin"* czy *„fat"*.
Zdalne procedury i funkcje	Jeśli są to możliwe jest przetwarzanie OLAP na serwerze i buforowanie raportów dla innych użytkowników .
Typ klienta (*thin ; fat*)	
Agregaty	Przechowywanie danych zagregowanych zmniejsza czas oczekiwania na raport lecz zwiększa z kolei objętość bazy danych - konieczny jest rozsądny kompromis.
Zapytania równoległe	Skracają czas oczekiwania na raport.
Wykorzystuje optymalizację na poziomie RDBMS	Architektura ROLAP jest bardziej wydajna od MOLAP, ze względu na: • większą wydajności przy wzroście liczby wymiarów lub liczby atrybutów, • zakres możliwości reorganizacji danych jest większy w przypadku serwerów ROLAP niż MOLAP.
Wielkość i skalowalność Maksymalny rozmiar danych - teoretyczny - praktyczny -rozmiar bazy danych Maksymalna liczba tablic / bazę Maksymalna liczba wymiarów / tablicę Maksymalna liczba wymiarów Maksymalna liczba poziomów agregacji w ramach wymiaru Maksymalna liczba jednoczesnych użytkowników Maksymalna liczba jednoczesnych zapytań	***Skalowalność*** oznacza zdolność systemu do rozwoju i zwiększania liczby wymiarów, liczby atrybutów, kategorii danych oraz liczby danych atomowych, bez konieczności tworzenia od nowa wszystkich raportów. Cecha ta silnie zależy od stosowanej architektury serwera i wybranego modelu danych. Często decyduje o tym, czy środowisko zastosowane do stworzenia systemu DSS będzie nadal przydatne z upływem czasu, wraz z rozwojem firmy i wymagań użytkowników.
Metadane	Jeśli stosowana jest koncepcja centralnych metadanych, to raporty tworzone przez jednego z użytkowników, będą dostępne dla innych użytkowników. W przeciwnym wypadku aplikacje są niezależne, a wykorzystywane przez nią obiekty nie są dostępne dla innych aplikacji. Każdy nowy raport musi być tworzony od nowa.
RDBMS dla metadanych	
Integracja metadanych	

Tabela 2. Kryteria doboru narzędzi DSS / DW – WYDAJNOŚĆ I SKALOWALNOŚĆ

możliwość przenoszenia danych i raportów do innych, powszechnie stosowanych narzędzi. Stąd przy ocenie interfejsu należy zastosować kryteria wymienione w tabeli 3.

Kryterium	Komentarz
Specjalizowany interfejs DSS	
Interfejs z arkuszem kalkulacyjnym - dwukierunkowy lub statyczny Interfejs z bazą danych (MS Access) - dwukierunkowy lub statyczny	Niektóre produkty mają interfejs pozwalający na pełny dostęp do raportów i analiz z poziomu arkusza kalkulacyjnego lub bazy danych (np. MS Access). Inne umożliwiają wyłącznie import i eksport danych.
Interfejs z edytorem (MS Word) Raporty wysyłane Email	
Interfejs do przeglądarek WEB - Internet Explorer - Netscape - Java applets - Active X components	Niektóre produkty pozwalają na dostęp do pełnych analiz OLAP lub raportów z wybranych przeglądarek. Inne umożliwiają jedynie przygotowanie statycznych lub tworzenie dynamicznych stron WWW w ograniczonym zakresie.

Tabela 3. Kryteria doboru narzędzi DSS / DW – DOSTĘPNE INTERFEJSY

Funkcjonalność interfejsu klienta lub klient – serwer

Użytkownicy końcowi oczekują od systemów takich cech, jak:

- łatwego tworzenia dowolnych zapytań i realizowania raportów w dowolnej wymarzonej formie, bez konieczności długotrwałego studiowania struktur danych i uczenia się nowych narzędzi;
- przyjaznego, intuicyjnego interfejsu;
- krótkiego czasu reakcji systemu na żądanie wygenerowania raportu.

W tabeli 4 zestawiono cechy istotne dla stopnia funkcjonalności interfejsu użytkownika.

Kryterium	Komentarz
Wielowymiarowość	
Widoki wielowymiarowe	• Pożądane jest by dane mogły być utrzymywane w różnych hierarchiach i przeszukiwane (drążone) na różne sposoby, bez konieczności ich replikowania i przechowywania w kilku różnych sześcianach danych.
Stosowane miary własne (np. *koszt, obrót, zysk, itp)*	Ułatwiają pracę użytkownika, czynią raporty czytelnymi.
Analizy czasowe	Wszystkie serwery OLAP mogą używać czasu jako wymiaru. Ważne są następujące własności: • możliwość automatycznego sumowania danych w przedziałach czasu takich jak tydzień, miesiąc, kwartał, rok, • możliwość analizy danych w zadanych okresach (np. bieżący miesiąc), • możliwość analizy i sumowania danych w okresie do dnia (godziny, miesiąca, itp.), • możliwość liczenia średnich wartości w różnych okresach czasu.
Rotacja wymiarów (osi wykresu, itp.)	Czasem połączona z zagnieżdżaniem wymiarów
Sortowanie danych przez użytkownika	Różne sposoby porządkowania wyników zapytań
Kategorie nazw użytkownika	**Możliwość wyboru nazw kategorii danych z listy** i umieszczenie ich we wzorze raportu, a także możliwość przeprojektowania raportu przez usunięcie lub zamianę nazw.
Zamiana wymiarów	Tworzenie w trybie interakcji z użytkownikiem (*ad-hoc*) nowych sześcianów danych, bez ingerencji w strukturę
- Restrukturyzacja bazy danych	Nie jest pożądana
Drążenie danych - w dół (drill down) - w górę (drill up) - w szerz (drill arround) - dowolne (drill anywhere, through)	Zdolność poruszania się w strukturze danych z poziomu raportu końcowego, bez konieczności powrotu do etapu formułowania zapytania. Pozwala na wyszukanie szczegółowych danych operacyjnych za pomocą predefiniowanych zapytań SQL generowanych na żądanie użytkownika.
Obliczenia tablicowe i wielowymiarowe - Kiedy (wstępne / w czasie wykonania) - Gdzie (baza / serwer / stacja klienta) - Przechowywanie rezultatów (RAM/dysk/ bufor serwera DSS)	Wpływa na wydajność i czas reakcji na zapytanie oraz czas trwania ładowania danych do DW
Produktywność	
Czy można stosować terminologię biznesową ?	
Czy można zachować wyniki pośrednie zapytań ?	
Czy istnieje kontrola poprawności zapytania ?	
Czy dozwolone jest grupowanie obiektów i raportów ?	
Czy stosowane są operacje asynchroniczne na PC ?	
Zapytania - pojedyncze czy wieloprzebiegowe	
Technologia agentów - Przetwarzanie po wystąpieniu zdarzenia - przełączniki - zdarzenia czasowe - Przetwarzanie na zlecenie - Alerty automatyczne	Agent może być pouczony by szukać nieoczekiwanych odchyleń w wartościach miar w czasie lub innych anomalii i przekroczenia zadanych wartości w bazach danych. Agent identyfikuje w bazie pewne predefiniowane warunki i sporządza specjalny raport - alert. Nieliczne bardzo zaawansowane systemy pozwalają na natychmiastowe wysłanie alertu pocztą elektroniczną, faksem lub pagerem do wskazanego pracownika.
Data Mining	Przeszukiwanie bazy danych i odnajdywanie nieoczekiwanych wzorców danych i przekazywanie ich użytkownikowi. Większość produktów OLAP, które rzekomo posiadają *data mining* w rzeczywistości oferuje inteligentnego agenta.
Elastyczność	
Obiekty definiowane przez użytkownika (np. formularze, filtry, atrybuty)	***Tworzenie nowych sześcianów danych*** oznacza możliwość: • generowania tymczasowych lub użytkowych podzbiorów danych wielowymiarowych z bazy OLAP, bez konieczności ingerowania w strukturę bazy, • tworzenia na potrzeby użytkownika tymczasowych, roboczych sześcianów danych w oparciu o różnorodne źródła danych. • możliwość stosowania atrybutów danych, bez konieczności zwiększania liczby wymiarów w hurtowni.
Obiekty złożone	Pożądane jest utrzymywanie danych w różnych hierarchiach i przeszukiwanie na różne sposoby, bez konieczności ich replikowania w kilku różnych sześcianach danych.
Elastyczność matematyczna	Możliwość prowadzenia złożonych, naukowych analiz matematycznych i statystycznych, takich jak analiza regresji, analiza wariancji, optymalizacja, itp
Dostęp do wielu typów danych	
Filtry: - parametry użytkownika - zadane kryteria stałe	Filtrowanie ogranicza zbiór uzyskiwanych wyników do pewnego podzbioru danych z bazy. Funkcja ta jest w różny sposób implementowana: • można ograniczyć dane do wybranej wartości występującej w bazie; • można ograniczyć wyświetlane w raporcie dane do pewnego ustalonego zakresu numerycznego, • można prezentować zmiany danych, zakresu wartości lub przyrostów danych za pośrednictwem różnych kolorów wykresów.
Projektowanie aplikacji	
Narzędzie do tworzenia aplikacji dla użytkownika końcowego lub wykonywalnych raportów	Zwykle graficzne, ale niektóre produkty wymagają znajomości programowania.
Zarządzanie obiektami rozproszonymi	

Tabela 4. Kryteria doboru narzędzi DSS / DW – FUNKCJONALNOŚĆ INTERFEJSU

Sposoby prezentacji wyników

Kryterium	Komentarz
Widok wielowymiarowy	
- zintegrowany z bazą	W systemach MOLAP.
- zewnętrznych dostawców	Dla analizy ROLAP.
Technika „*Drag and drop*"	
Technika „*toolbar*"	
Grafika	
- standardowe tabele	
- wybór sposobu wizualizacji (mapy, tabele, wykresy)	Pozwala użytkownikowi wybrać żądaną formę raportu lub zmienić jego wygląd (przejść z tabeli na wykres i odwrotnie).
- tablice „skrolowane"	
Tworzenie raportów	
- własnych	
- wspólnych	
Interfejs do Excela	Bardzo przydatny dla dopracowania końcowego raportu.
Interfejs do przeglądarek WEB	Konieczny dla instytucji rozproszonych geograficznie .
- Internet Explorer	
- Netscape	
- Java applets	
- Active X components	

Tabela 5. Kryteria doboru narzędzi DSS / DW – PREZENTACJA WYNIKÓW

Środowisko systemowe i administracja

Kryterium	Komentarz
Platforma	
Client	
- *Thin client* (DOS/Windows/WinNT)	
Server - NT, UNIX	
- DB2 database	
Central Administration Zakres i sposób administracji - specjaliści - użytkownicy Sposoby dokumentowania Możliwość zapamiętania zapytań Dystrybucja metadanych Dystrybucja nowych obiektów Kontrola wykorzystania obiektów	Istotne jest, by dostarczone oprogramowanie nie zmuszało projektanta do stosowania dodatkowych narzędzi typu DBA dla zarządzania bazą danych oraz, by w miarę szybko uniezależnić się od supportu dostawcy. Najlepsze produkty dostarczają narzędzi graficznych, które pozwalają na reorganizację zaawansowanego już projektu przez przenoszenie obiektów między istniejącymi już strukturami.
Monitorowanie wykorzystania DW - wg grup - wg typów	Zaawansowane środowisko powinno posiadać monitor DW/DSS, który pozwoli wykryć wąskie gardła i poprawić efektywność zapytań i szybkość wykonywania raportów.
Bezpieczeństwo - Autoryzacja dostępu - Logowanie do bazy danych - Obiekty Prywatne / Grupowe / Publiczne - Dostęp do widoków lub tablic - Restrykcje czasowe - Restrykcje na poziomie danych - Szyfrowanie danych	Wymienione tutaj własności pozwalają ograniczyć prawa dostępu użytkowników systemu DSS do pewnych fragmentów danych w bazie, widoków danych lub raportów. Zalecane jest, by każdy użytkownik danych widział tylko fragment przestrzeni danych, zaimplementowanej w bazie wielowymiarowej, odpowiedni dla jego kompetencji i zakresu niezbędnej wiedzy. Szyfrowanie danych zabezpiecza dane przed skopiowaniem.

Tabela 6. Kryteria doboru narzędzi DSS / DW – ŚRODOWISKO SYSTEMOWE I ADMINISTRACJA

Konkluzje końcowe

Dobór narzędzi DSS jest zagadnieniem złożonym. W zamieszczonych tabelach (1-6) zaproponowano pewne grupy kryteriów i kryteria szczegółowe pomocne przy analizie przydatności danego produktu. Nie są to wszystkie możliwe kryteria.

Dla niektórych użytkowników ważne będą inne własności funkcjonalne interfejsu.

Poniżej omówiono znaczenie niektórych parametrów dla sposobu pracy użytkownika lub wyglądu raportu.

Stronicowanie raportu

Ta własność pozwala wyświetlić (i wydrukować) raport w formacie wielostronicowym, tak że z każdą stroną związane są kolejne wartości danej kategorii (np. sprzedaż w kolejnych miesiącach na kolejnych stronach raportu). Istotna jest możliwość łatwego przełączania się między ekranami / stronami raportu.

Wielookienkowość raportu, przez którą rozumie się jedną z takich cech, jak:

- raport wielostronicowy może być wyświetlony w kilku jednocześnie widocznych na ekranie okienkach,
- w jednym oknie raport jest w formie tabelarycznej, a w drugim oknie w formie graficznej,
- w kolejnych oknach prezentowane są różne widoki tego samego wielowymiarowego sześcianu danych.

Przejście z raportu tabelarycznego na graficzny i drążenie graficzne

Większość narzędzi OLAP dla środowiska klienta pozwala użytkownikom, za pomocą prostego kliknięcia myszą lub użycia przycisku, przetransformować tabelę do wykresu o dowolnym formacie. W niektórych przypadkach można nawet drążyć w głąb dane z wykresu przez podwójne kliknięcie na wybranej pozycji wykresu (własność – drążenie graficzne).

Prezentacja geograficzna

Niektóre produkty umożliwiają prezentowanie informacji w postaci map geograficznych, korzystając z własnych możliwości lub oddzielnych produktów innych producentów (interfejsy do oprogramowania GIS).

Opracowania książkowe (*briefing book*)

Niektóre produkty pozwalają na tworzenie raportów w formie opracowań książkowych. Taki raport raz zdefiniowany, może być odświeżany co pewien czas lub na żądanie użytkownika.

Kolejne strony raportu mogą stanowić prezentację tych samych zależności dla różnych wartości kolejnego wymiaru. Taki zaawansowany raport może być zwykle udostępniany w sieci innym użytkownikom, a w połączeniu z inteligentnym agentem i własnością drążenia danych daje ogromne możliwości wyszukiwania dalszych informacji i prezentacji innych widoków.

Opcja wirtualnych kategorii (*virtual parents*)

Niektóre produkty OLAP pozwalają użytkownikom tworzyć *ad hoc* grupy danych (kategorie danych), w czasie zadawania pytań do systemu. Przykładowo analityk może utworzyć nowy obszar, w skład którego wchodzą miasta należące dotychczas do innych już istniejących obszarów. Jest to równoznaczne z tworzeniem nowej, tymczasowej kategorii danych, która jest kategorią rodzicielską w stosunku do tych miast. Pozwala na analizę danych (np. sprzedaży) na innym rynku. Jeśli taka zmiana nie ingeruje w struktury danych, to mówimy o kategoriach wirtualnych.

Zagnieżdżanie wymiarów

Niektóre, lecz nie wszystkie narzędzia klienta pozwalają na zagnieżdżanie wymiarów w raporcie tabelarycznym, dla jednej lub obu osi. Jeśli tak jest, to dopuszczalna jest również zmiana przyporządkowania wymiarów osiom X i Y raportu.

Na przykład wymiar „produkt" zagnieżdżony w wymiarze „dystrybutor" pozwala na sporządzenie raportów w następujących układach:

- wydruk sprzedaży według dystrybutorów z rozbiciem na produkty,
- wydruk sprzedaży według produktów z rozbiciem na dystrybutorów.

Przejście od jednej formy raportu do drugiej następuje na życzenie użytkownika i w bardzo prosty sposób.

Tworzenie *ad-hoc* nowych kategorii danych

Niektóre bardzo zaawansowane narzędzia pozwalają tworzyć nowe wyliczane zmienne, które nie były wcześniej zdefiniowane w bazie, w trakcie generowania raportu.

Takie działanie nie ma wpływu na strukturę bazy, która pozostaje niezmieniona, a jedynie na postać raportu.

Projektowanie wykonywalnych raportów jest jednym z podstawowych zadań stawianych systemom DSS. Doświadczony użytkownik lub programista opracowuje wykonywalny raport lub system EIS, który na żądanie jest wywoływany. W tym zakresie istnieje bardzo duże zróżnicowanie produktów.

Niektóre środowiska OLAP klienta nie oferują produktów typu *front-end*, a jedynie narzędzia do projektowania własnego środowiska wspomagania decyzji. Takie narzędzia wymagają bardziej doświadczonych użytkowników lub nawet biegłego programisty. Przed zakupieniem i zastosowaniem takiego środowiska należy upewnić się, czy pokrywa ono wszystkie nasze potrzeby. Istnieją cztery grupy produktów OLAP, dla tworzenia własnych systemów DSS:

- narzędzia własne producenta OLAP do opracowywania środowiska DSS,
- biblioteki obiektów do wykorzystania w aranżacji i konfigurowaniu DSS,
- serwery OLAP z Interfejsem API, który umożliwia pisanie programów w C++ lub innych językach wyższego poziomu,
- narzędzia zorientowane obiektowo podobne do C++, Visual Basic lub Delphi.

W przedstawionych tabelach pominięto kryteria związane z oceną pozycji rynkowej i wiarygodności producenta i dostawcy, kryterium kosztów wdrożenia oraz kryteria oceny szkoleń.

Koszty zakupu i wdrożenia środowiska DSS obejmują:

- zakup oprogramowania i ewentualnie sprzętu,
- szkolenie,
- konsultacje,
- zarządzanie systemem.

Ceny oprogramowania są bardzo różnie kalkulowane przez producentów. Jedni żądają opłat licencyjnych od każdego użytkownika końcowego (klienta), inni od liczby jednoczesnych użytkowników (portów) serwera. Niektóre licencje są odnawialne.

W niniejszym artykule zasygnalizowano jedynie najważniejsze zagadnienia wyboru środowiska dla tworzenia systemów DSS. Kompletny zestaw narzędzi dla tego środowiska obejmuje:

- specjalizowane platformy (sprzętowo-programowe) relacyjnych baz danych dla Data Warehouse,
- specjalizowane relacyjne lub wielowymiarowe bazy danych dla Data Warehouse i Data Mart,
- narzędzia ekstrakcji, transformacji i ładowania danych,
- narzędzia matematycznego modelowania danych i ich wizualizacji (OLAP),
- systemy informacji geograficznej (GIS),
- Data Mining Tools.

Literatura

[1] Kimball R., Reeves L, Ross M., Thounthwaite W., ***The Data Warehouse Lifecycle Toolkit: Tools for Designing***, Developing and Deploying Data Marts and Data Warehouses – Wiley and Sons, sierpień, 1998.
[2] Gorawski M., Konopacki A., ***Data Warehouse: Analiza porównawcza MOLAP i ROLAP***, „Software 2.0", sierpień, 1999.
[3] Gorawski M., Konopacki A., ***Data Warehouse: Analiza porównawcza środowisk***, „Software 2.0", październik, 1999.
[4] Raporty DataWarehouse, nr 2/98, 3,5/99, RR/RecoveryResearch.

W następnym artykule: „Systemy DSS: Projekt i opis modelu hurtowni danych".

dr inż. Marcin Gorawski, Andrzej Konopacki,
RR/Recovery Research–Gorawski Consulting Group,
e-mail: mag@bird.karboch.gliwice.pl

IFS Applications w Centertelu

Centertel, pierwszy w Polsce operator telefonii komórkowej, istnieje od 1992 roku. Początkowo był operatorem systemu analogowego NMT. Ponad rok temu do oferty dołączył DCS, a ostatnio także GSM. Główna siedziba firmy znajduje się w Warszawie, a trzy okręgi umieszczono w Gdańsku, Poznaniu i Katowicach. W Centertelu pracuje obecnie 1300 osób, obsługując ponad 180 tys. klientów sieci NMT i 600 tys. Abonentów sieci Idea. Poza tym firma ma 21 rozproszonych po kraju salonów sprzedaży i wiele biur obsługi posprzedażnej. Obecnie Centertel buduje sieć telefonii GSM.

W firmie od dawna wykorzystywano narzędzia informatyczne niemal we wszystkich obszarach działalności, jednak nie były one zintegrowane. Decydując się na ujednolicenie wykorzystywanych systemów powołano grupę, której zadaniem była analiza aktualnych oraz przyszłych potrzeb przedsiębiorstwa, opracowanie zespołu kryteriów doboru systemu, selekcji dostawców i scenariusza wdrażania.

Wybór systemu

Na początek uznano, że najważniejsze dla firmy są finanse, logistyka i remonty, ze szczególnym akcentem położonym na ewidencję majątku i wszystkich działań związanych z jego utrzymaniem. Po wstępnej selekcji pozostało trzech konkurentów: ICL, IFS i SAP.

Oglądanie instalacji za granicą, w firmach o tym samym profilu, w zasadzie niczego nie daje. Warunki prawne i ekonomiczne działalności przedsiębiorstw i odmienna specyfika każdego z nich powodują, że takie porównania są niewiele warte. Zamiast tego o wiele bardziej przydatna jest rzetelna analiza potrzeb przedsiębiorstwa wsparta symulacją kilku „czarnych scenariuszy".

Zbigniew Deperas, kierownik Działu Rozwoju w Biurze Informatyki: „Do selekcji przygotowaliśmy zestaw szczegółowych kryteriów opisowych, jakie według nas powinien spełniać system. W drugim etapie rozpatrywaliśmy scenariusze najważniejszych w firmie procesów biznesowych i badaliśmy, w jakim stopniu oferowane systemy je spełniają. Wybór trwał około roku. Chcieliśmy mieć pewność, że nie popełnimy błędów."

Porównując ówczesnych na polskim rynku dostawców zintegrowanych systemów do zarządzania okazało się, że IFS miał największe w tym względzie doświadczenie: wiele udanych wdrożeń, silny zespół w kraju pracujący nad modyfikacją i rozwojem. Wprawdzie każdy z systemów spełniał niektóre obszary działalności firmy lepiej niż pozostałe, jednak system IFS okazał się najbardziej elastyczny, rokujący największe nadzieje na udane jego wdrożenie.

Magdalena Hauptman, kierownik Działu Budżetu: „Obecnie, gdy już eksploatujemy system informatyczny, jesteśmy mądrzejsi o doświadczenie wyboru. Dopiero teraz wyraźnie widać, że oglądanie instalacji w firmach o tym samym profilu za granicą w zasadzie niczego nie daje. Warunki prawne i ekonomiczne działalności przedsiębiorstw i odmienna specyfika każdego z nich powodują, że takie porównania są niewiele warte. Zamiast tego o wiele bardziej przydatna jest rzetelna analiza potrzeb przedsiębiorstwa wsparta symulacją kilku „czarnych scenariuszy".

Początkowo całą uwagę skierowano na dobór oprogramowania *Środków Trwałych* oraz *Dystrybucji* i *Remontów.* Pion Finansowy opiniował, jakie funkcje wdrażanych programów są niezbędne do współpracy z oprogramowaniem, którego używał oraz badał zgodność tych programów z obowiązującymi w Polsce szczegółowymi przepisami. Jednak w trakcie postępu prac wdrożeniowych zdecydowano się na zmianę także oprogramowania dla Pionu Finansowego.

Liliana Gabryel, Główna Księgowa: „Z przyczyn finansowych, mając możliwie działający stary system f-k, postanowiliśmy rozpocząć wdrożenie IFS Applications od innych modułów, finansową sferę przedsiębiorstwa informatyzując jako drugą. Gdybyśmy byli bogatsi o nasze obecne doświadczenia, z pewnością rozpoczęlibyśmy wdrażanie właśnie od finansów, które tak naprawdę są głównym układem nerwowym całego przedsiębiorstwa."

Wdrożenie

Centertel, będąc stosunkowo młodą firmą, miał bardzo dobrą infrastrukturę sprzętowo – komunikacyjną. Poza nowoczesnym sprzętem – serwer Digital Alpha 4100, system baz danych Oracle, firma jest także właścicielem sieci telekomunikacyjnej, a więc problemów na tym polu nie było żadnych.

Przystępując do wdrażania przyjęto zasadę, aby jak najmniej zmieniać instalowany system informatyczny, co nie oznacza, że zmian dało się uniknąć. W rezultacie było ich sporo, a realizacja tego pochłonęła ok. 1/5 budżetu wdrożenia.

Zbigniew Deperas: „Kiedy w 1997 r. wdrożyliśmy w całości finanse, od razu było widać, że nastąpił znaczący krok do przodu. Gdybym obecnie miał komuś doradzać, zawsze polecałbym rozpoczynanie wdrożenia od finansów. Jednak nasze uwarunkowania były inne i nie mogliśmy mieć wszystkiego od razu."

Środki Trwałe, Dystrybucja i Remonty

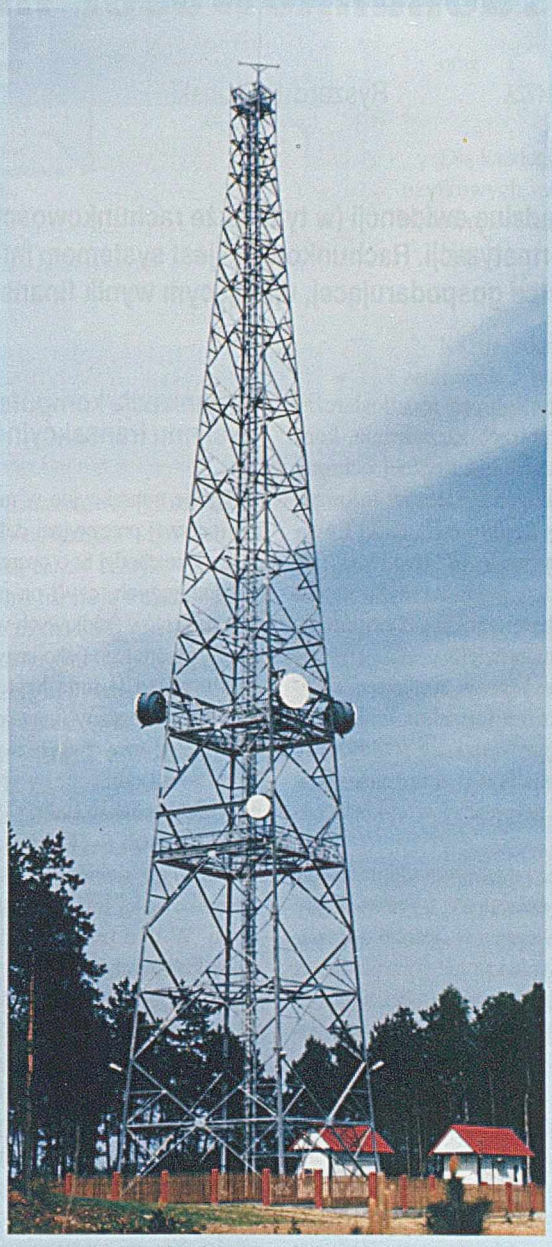
Dane dotyczące środków trwałych zostały przeniesione automatycznie, ale występujące w poprzednim systemie niejednorodności danych były przyczyną pewnych kłopotów z ich uporządkowaniem.

Obecnie system IFS jest eksploatowany przez *Pion Finansowy* i *Dział Logistyki Produktu.* Wykorzystuje go także *Biuro Inwestycji,*

a *Biuro Utrzymania* wykorzystuje fragmenty modułu, dotyczące wyposażenia. Wdrożenie tego modułu przebiegłoby sprawniej, gdyby był on od początku w większym stopniu zintegrowany z resztą oprogramowania.

Magdalena Hauptman: „To połączenie nas najbardziej interesowało jednak okazało się, że jego stopień nas nie do końca satysfakcjonuje. Jeśli jakiś obiekt opuszcza magazyn i jest instalowany w trakcie inwestycji, to system powinien umożliwić jego automatyczne zadekretowanie w module remontowym, aby mógł stać się obiektem podlegającym działaniom np. konserwacyjnym. Nie był to brak integracji, ale jej stopień nie był taki, jak to sobie wyobrażaliśmy. Po pewnym czasie tę niedogodność udało się usunąć."

W tym roku firma dokonuje inwentaryzacji. Proces ten odbywa się sukcesywnie, albowiem wprowadzany jest jednocześnie system kodów paskowych i zautomatyzowanego przekazywania oraz rejestrowania w systemie informacji wprost z terenu.



Finanse

Liliana Gabryel: „Zdając sobie sprawę z tego, że na rynku nie ma gotowych produktów w pełni odpowiadających potrzebom przedsiębiorstwa, wybraliśmy taki, który optymalnie spełniał nasze potrzeby biznesowe. Tylko mając wszystkie dane w jednym systemie można mieć dostęp do bieżących informacji, a połączenie w jednej firmie kilku różnych systemów nie jest dobrym rozwiązaniem. Zmieniając system, w ciągu trzech miesięcy działaliśmy w obu, a od początku roku z bilansem otwarcia, przeszliśmy na system IFS. Księgę główną przepisywaliśmy ręcznie – i była to decyzja słuszna – przy tej okazji udało się bowiem zlikwidować trochę „zaszłości", z którymi przy zautomatyzowanym przejściu byłyby pewne kłopoty."

Obecnie zrealizowano pełną automatyzację operacji finansowych, z ograniczeniem wielokrotnego wprowadzania danych w każdej dziedzinie. To właśnie dzięki temu wiele dodatkowych zadań, jakie stają przed Działem Finansowym można obsłużyć bez konieczności zwiększania zatrudnienia.

Eksploatacja

Wykorzystywany w Centertelu system IFS Applications zainstalowano w środowisku Digital Unix 4.0d na platformie Digital AlphaServer 4100, a jako system baz danych zastosowano Oracle 7. Bieżące statystyki obciążenia systemu wykazują pracę maksymalnie 125 jednoczesnych użytkowników, chociaż w ogóle kont w systemie jest ponad 300. Na eksploatowany system składają się moduły: *IFS Środki Trwałe, IFS Remonty, IFS Dystrybucja* i *IFS Finanse*. Żaden system nie jest w stanie w całości sprostać wymaganiom konkretnej firmy, chyba, że powstawałby na jej zamówienie. Każda firma, działająca nawet obrębie w tej samej branży, ma trochę inną specyfikę, inne założenia, potrzeby finansowe, inne potrzeby raportowania, itd.

Liliana Gabryel: „Generalnie system przez nas eksploatowany spełnia wymagania w 70%. Według przyjętych w firmie procedur my, użytkownicy oprogramowania, zgłaszamy swoje uwagi informatykom, a oni przekazują je do IFS. Awarie usuwane są na bieżąco, ale nie zawsze następuje diagnostyka ich powstawania, stąd nie zawsze jest możliwa wcześniejsza eliminacja błędów, których z pewnością moglibyśmy uniknąć. Dopasowanie systemu do naszych potrzeb kosztowało niemało i zaspokaja znaczną część potrzeb firmy. Pracujemy jeszcze nad satysfakcjonującym nas stopniem wzajemnej współpracy modułów oprogramowania."

Obecnie trwają prace nad zautomatyzowaniem procesu inwentaryzacji (sukcesywne wprowadzanie systemu kodów kreskowych w całej firmie) oraz sprzęgnięciem salonów sprzedaży i biur obsługi posprzedażnej.

Korzyści i plany

System wspomaga działanie firmy w sferze finansowej, zarządzania inwestycjami, zakupami i magazynowaniem. Jedynym modułem nie zakupionym w IFS jest system kadrowo – płacowy.

Liliana Gabryel: „Wykorzystując nasze oprogramowanie, jesteśmy w stanie podać stan finansów całej firmy codziennie. Wiedząc, ile posiadamy, planujemy na bieżąco wydatki. W ciągu ostatnich dwóch lat nie przyjęto do działu finansowego nowych pracowników. Obsłużenie licencji DCS-u zostało dokonane siłami własnego personelu, podobnie chcemy postąpić z licencją GSM. Nie ma potrzeby zatrudniania dodatkowego personelu do działu finansowego."

Najważniejsza dla firmy jest możliwość wykorzystywania systemu do rozwiązywania bieżących problemów związanych z budową sieci telefonii komórkowej. Aktualnie firma wydaje na to najwięcej – budując kilkaset rozrzuconych po terenie kraju obiektów. System IFS pomaga panować nad tym, wiedzieć co ile kosztuje i lokalizować elementy już zainstalowane.

Cezary Pochrybniak

Podejście transakcyjne w informatycznym systemie rachunkowości finansowej

Ryszard Budziński

Trudno jest znaleźć taką dziedzinę ewidencji (w tym także rachunkowości), która nie była do tej pory poddana procesowi informatyzacji. Rachunkowość jest systemem informacyjno-kontrolnym, stosowanym w każdej jednostce gospodarującej, ujmującym wynik finansowy i wyniki jej działalności.

Celem systemów informacyjno-kontrolnych jest dostarczanie wszechstronnych informacji dla potrzeb zarządzania, kontroli wykonywania zadań gospodarczych i skutecznej ochrony przedsiębiorstwa. Wobec tak rozwiniętych systemów informatycznych klasy MRP (*Manufacturing Resource Planning*) właściwie nie znajduje się miejsca, które można by usprawnić. Jednak obserwacje wykazują istnienie niezadowolenia na styku metod ewidencji w rachunkowości z potrzebami zarządzania, głównie średnich i małych przedsiębiorstw, mianowicie:

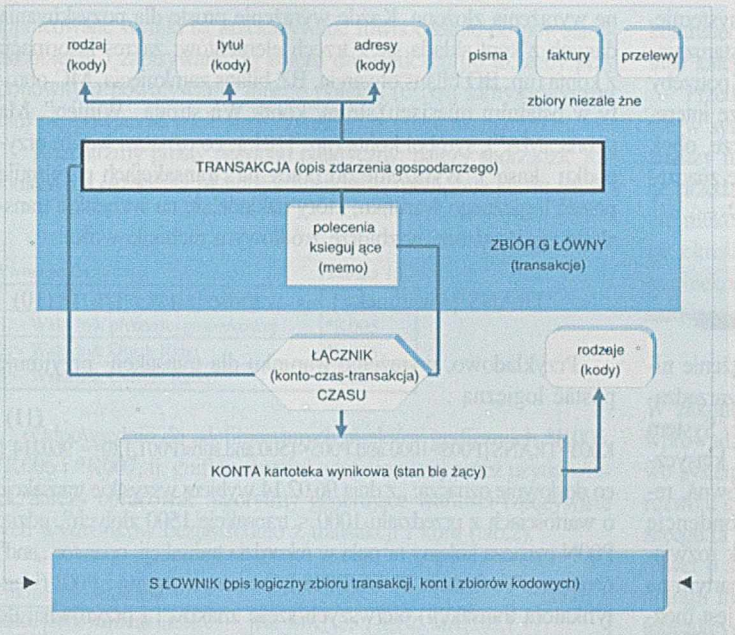
- niezgodność między okresem prowadzenia konkretnej działalności gospodarczej (np. kontraktu) a formalnie funkcjonującą rachunkowością; interesy prowadzi się wtedy, gdy nadarza się okazja (i pozwalają kontrahenci), a rachunkowość dostarcza nam pełnych rozliczeń najczęściej w cyklach comiesięcznych;
- działalność gospodarczą prowadzi się przede wszystkim w oparciu o zawierane transakcje, których opłacalność *a priori* nie jest znana; rachunkowość prowadzi rozliczenia w oparciu o Zakładowy Plan Kont (ZPK), których ewidencja nie pozwala nawet na oszacowanie, na którym kontrahencie firma zarabia, a na którym nie (przy czym nie chodzi o proste saldo na bieżącym rachunku, np. dostawcy);
- użytkownik systemu ma prawo do otrzymywania informacji w takim zakresie i w takiej formie, jakie są mu aktualnie potrzebne do zarządzania, a rachunkowość dostarcza dane najczęściej w postaci standaryzowanych edycji wynikowych.

Serwisy informacyjne w klasycznych rozwiązaniach przeważnie dotyczą zaszłości w cyklach comiesięcznych, rocznych. Brak jest w nich możliwości odwoływania się do stanu rzeczywistości takiej, jaką była w przeszłości i może być z pewnym prawdopodobieństwem w przyszłości. Rzecz dotyczy modelowania stanu kont *ex poste* (co można uczynić na podstawie wprowadzonych już transakcji) i *ex ante*. Podejście *ex ante* wymaga stosowania symulacji komputerowej na zasadzie: co by się stało, jeżeli zawarto by określoną transakcję. Oczywiście, później można by się z tej transakcji wycofać. Jest to jeden z ciekawszych kierunków przewidywania przy założeniu, że szeroko rozumiane prawno-formalne środowisko stanów kont i zasad księgowania (przeksięgowań i rozliczeń) stanowi swoisty algorytm, który warunkuje opłacalność zawieranych transakcji (kontraktów).

Organizacja komputerowego systemu transakcyjnego

Podejście transakcyjne w rachunkowości (finansowej, zarządczej) nie ma swej precyzyjnej definicji literaturowej. Najogólniej można przyjąć, że chodzi tu o oparcie ewidencji na aktywnych transakcjach gospodarczych, czyli na przechowywaniu wszystkich danych – dokumentów źródłowych wraz z ich klasyfikatorami – w komputerze. Ze zbioru tego (jako bazy temporalnej) mogą być, na różne przedziały czasu (i inne kryteria), rozwijane serwisy informacji i modelowane stany finansów przedsiębiorstwa. Przedmiotem dyskusji metodycznych są rozwiązania w autorskim systemie TRANS, który został opracowany w latach 1994/98 i wdrożony do wielu przedsiębiorstw w Polsce. Więcej informacji o tym można znaleźć w pracach R. Budzińskiego (1998, 1999). Reprezentacja czasu ma to do siebie, że posługujemy się zapisami zdarzeń (a w rachunkowości transakcjami), które staramy się umieścić na osi czasu. W tym przypadku historia konta jest wyznaczana przez zbiór kolejnych transakcji (zdarzeń gospodarczych), w których zapisywane są operacje gospodarcze (polecenia księgujące) dotyczące danego konta. Funkcje łącznika - metody przyspieszającej przypisywanie listy transakcji do określonego konta ze względu na czas – pełni specjalny zbiór indeksowany regułą: identyfikator konta + identyfikator transakcji (rys. 1).

Ważnym ujęciem jest na pewno reprezentacja czasu i modelowanie stanu finansów przedsiębiorstwa. Czas jest stanem natury, bez którego nie istnieje pojęcie przeszłości, rzeczywistości czy przyszłości. Nie ma zatem mowy o postępie czy o odwoływaniu się do doświadczeń z przeszłości w klasycznym (migawkowym) ujmowaniu baz danych. Problem ten jest i prawdopodobnie będzie zawsze uważany za najważniejszy do pełnego rozwiązania w informatycznych systemach zarządzania. O. Lange (1965) wskazuje, że czas obiegu informacji, od jej skwantyfikowania do podjęcia na tej podstawie decyzji włącznie, powinien być krótszy od czasu istnienia, tj. stanu, procesu czy sytuacji, której informacja dotyczy. W przeciwnym razie decyzja staje się bezprzedmiotowa, nie może bowiem wpłynąć na kształtowanie stanu procesu odzwierciedlanego w informacji. J. Stępniewski (1987) dzieli poglądy, związane metodami ewidencji zdarzeń, na dwie grupy, mianowicie: zwolenników lansujących teorię wartości (gromadzenie tylko samych sklasyfikowanych wartości stanów



Rys. 1 Organizacja podporządkowania zbiorów w systemie TRANS

kont) i propagatorów rachunkowości zdarzeniowej (gromadzenie wszystkich, niezbędnych informacji ekonomicznych w postaci źródłowej). Wracając do definicji zdarzenia, należy uzmysłowić sobie pewien istotny fakt, mianowicie: zdarzenia nie mają trwania i odbywają się natychmiast. Zajście zdarzenia trzeba traktować jako swoisty punkt, a trafniej „punktochwilę". Istotny jest tu przyjęty model pojmowania upływu czasu (na osi którego wystąpiło zdarzenie). Zdarzenie może wystąpić niezależnie od działań w obiekcie, np. dostarczenie zamówienia. Może również wystąpić w obiekcie i być powiązane ze zmianą stanu równowagi lub terminową reakcją obiektu na plany wewnętrzne. Między zdarzeniami elementarnymi zachodzą związki czasowe. Są one określone w systemie S dla każdego i-tego zdarzenia $e_i \in E$ poprzez relację:

- „bycia zdarzeniem wcześniejszym",
- „bycia zdarzeniem równoczesnym",
- „bycia zdarzeniem późniejszym".

Systemy baz danych muszą godzić naukowe i potocznie rozumiane pojęcie czasu, tym bardziej, że czas ma odzwierciedlać rzeczywistość (encje, byty). Czas rzeczywisty jest zgodny z ciągłym modelem jego upływu. Taki model nie może być (z przyczyn oczywistych) podstawą budowy systemów baz danych dla wspomagania procesów doradczych, decyzyjnych, strategicznych. Dlatego dla potrzeb systemów baz danych można jako adekwatny przyjąć model dyskretnego upływu czasu, w którym czas podlega kwantyzacji, a jego poszczególne chwile są oznaczane (indeksowane) na osi czasowej liczbami naturalnymi.

Niech M oznacza zbiór wszystkich miejsc w systemie, w których zachodzą zdarzenia gospodarcze, R jest zbiorem rodzajów tych zdarzeń, a W zbiorem ich wartości. Najczęściej W jest podzbiorem zbioru liczb rzeczywistych. Niech O będzie zbiorem możliwych opisów tych zdarzeń. Zdarzenia gospodarcze są księgowane na kontach finansowo-księgowych, które przynależą do zbioru K i są dla danej działalności gospodarczej zdefiniowane w tzw. Zakładowym Planie Kont (ZPK).

Zatem, opis formalny algorytmu księgowania (i postaci danych wynikowych), przyjmuje się następująco:

$$K = \{K_1, K_2, \ldots, K_n\} \qquad (1)$$

Dla każdego konta ze zbioru K zdefiniowana jest para stron „Wn" (konto strona „winien" – KSW) i „Ma" (konto strona „ma" KSM), dlatego

$$K_i = (KSW_i, KSM_i) \qquad (2)$$

Niech

$$KSM = (KSM_1, \ldots, KSM_n) \qquad (3)$$

oraz

$$KSW = (KSW_1, \ldots, KSW_n) \qquad (4)$$

Dla każdego można określić zbiór tzw. informacji użytkowych związanych z księgowaniem i użytkowaniem konta.

Niech

$$IU = (IU_1, IU_2, \ldots, IU_n) \qquad (5)$$

Każde zdarzenie gospodarcze może być reprezentowane z punktu widzenia rachunkowości za pomocą następującego wektora:

$$Zg = (t, m, r, w, o, fpz) \qquad (6)$$

gdzie:

t – kwant, chronom, chwila czasowa zajścia zdarzenia gospodarczego,
m – miejsce zajścia zdarzenia,
r – rodzaj zdarzenia,
w – wartość związana z zajściem zdarzenia,
o – opis zdarzenia ,
fpw – funkcja (metoda) podwójnego zapisu poleceń księgujących.

Funkcja fpw zdefiniowana jest dla każdego zdarzenia gospodarczego w sposób następujący:

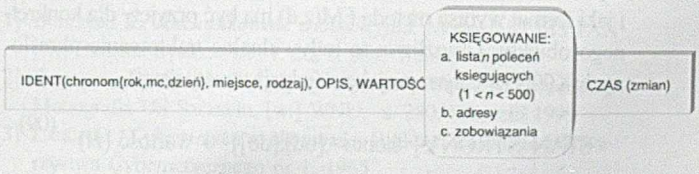
$$fpw: M \times R \times O \times W \rightarrow P \qquad (7)$$

gdzie P jest niepustym podzbiorem iloczynu kartezjańskiego zbiorów KSW, KSM oraz IU, to znaczy

$$P \subset KSW \times KSM \times IU \qquad (8)$$

Transakcja – rekord zbioru temporalnego, gdzie polecenia księgujące umieszczono na polu MEMO – składa się z oznakowania czasu (momentu zaistnienia określonego przez kwantum czasu, jako konkretny dzień), opisu formalno-prawnego i wartości (zł) oraz wskazania, na jakie konta i w jakich częściach została zaksięgowana wartość transakcji (Rys. 2).

Zasadniczym momentem w opisie zdarzeń rzeczywistych na osi czasu jest przyjęcie jednostki podstawowej, tzw. chronomu (kwantum czasu, punktochwila). Chronom określa najmniejszą



Rys. 2. Rekord ewidencji zdarzeń - transakcja w rachunkowości (TRANS)

jednostkę upływu (trwania) czasu, która może być reprezentowana w systemie informatycznym. W przedstawianym systemie kwantum czasu wynosi jeden dzień. Tworzy to zbiór {rok:mie-

siąc:dzień} możliwych do uzyskania stanów kont w systemie. Dla zastosowań czysto księgowych jest jednostka wystarczająca. Do zarządzania natomiast nie. Przykładem mogą być potrzeby informacyjne w dużych domach sprzedaży. Tam zawsze interesuje zarządzających pytanie: „który towar, o której porze, obok którego towaru najlepiej się sprzedawał ?", co ma istotne znaczenie dla sprawnego i efektywnego prowadzenia interesu.

Modelowanie i język użytkownika systemu

W zaprezentowanym rozwiązaniu zauważa się silne dążenie niwelowania różnicy między potrzebami informacyjnymi zarządzania a formalnymi zasileniami w dane przez księgowość. System realizuje wszystkie podstawowe funkcje, przypisywane klasycznym systemom rachunkowości, tj. prowadzi księgę główną, rejestr VAT, rozlicza zobowiązania i realizuje korespondencję finansową (fakturowanie i przelewy). Unikalnym jednak rozwiązaniem w prezentowanym systemie transakcyjnym – opartym na fenomenie czasu, który warto dokładniej przedstawić – jest możliwość modelowania stanu finansów ze względu na różne kryteria. Przedstawiany problem należy rozpatrywać w ramach odrębnego pojęcia informatycznego „gotowości informacyjnej" (GI) systemu. Przez pojęcie GI rozumie się tu zdolność systemu do gromadzenia, przetwarzania i udostępniania informacji (danych) w takiej formie i w takim czasie, w jakich potrzebne są one do podjęcia właściwych decyzji. W związku z tym, że projektant systemu nie jest w stanie przewidzieć wszystkich potrzeb informacyjnych użytkownika, opracowano narzędzie umożliwiające samodzielne projektowanie edycji przez księgowych (komputerowy język księgowego). Mowa tu przede wszystkim o obiektowo zorganizowanym języku użytkownika. W języku tym (opcji PROJEKTOWANIA) wyróżnia się dwie klasy obiektów:

- obiekty reprezentujące wartości liczbowe (K00N),
- obiekty reprezentujące przedział czasu (OKRES).

Pod pojęciem obiektu rozumie się tu oznaczony na szkielecie graficznym punkt, któremu możemy przypisać programowalną (przez użytkownika) wartość liczbową lub datę. Obiekty reprezentujące wartość liczbową mogą mieć charakter stałych (liczby naturalne 1,2,3,...n) lub mogą być przedstawione w postaci zmiennych K001, K002,...K00N, których wartości oblicza się za pomocą określonych algorytmów. Obiekt klasy K00N reprezentuje w projekcie edycji wartość przenoszoną w bazy danych księgowych lub wartość ustaloną na podstawie danych zawartych w bazie danych źródłowych. Obiekty klasy OKRES ustanawia się w całej edycji i wykorzystuje jako wartości domyślne wskazania przedziałów czasu dla K00N. Istnieje możliwość określenia, czy: konkretna wartość K00N ma być zaokrąglona metodą F(n,t) i jaki format wypisu metodą FM(z,d) ma być przyjęty dla konkretnego obiektu. Umożliwia to indywidualne traktowanie określonych K00N w całym projekcie (edycji tematycznej).

STAN_STRONY{<konto>,[od],[do]}→ wartość (zł) (09)

Podstawowym elementem języka reguł (dla obiektów klasy K00N) są wyrażenia reprezentujące wybrane dane ekonomiczne uzyskiwane z określonych kont (lub bezpośrednio z transakcji). Mogą to być również zadeklarowane konkretne wartości liczbowe, np. planowane wydatki. Z wyrażeń tych mogą być budowane wyrażenia złożone. Każde wyrażenie proste dla pozyskiwania danych z kont składa się z trzech elementów: zakres informacji z konta (np. BO bilans otwarcia, BZ bilans zamknięcia, MC obroty w ostatnim miesiącu),strony konta Wn strona „Winien", Ma strona „MA"), symbol konta (np. {101.}, co oznacza w tym przypadku „kasę"). Wyrażenie do pracy na transakcjach przyjmuje postać logicznego warunku, który nakłada się na wszystkie transakcje zgromadzone w zbiorze źródłowym rachunkowości:

TRANS {<warunek>} → wartość (zł) (10)

Przykładowo, wyrażenie warunku dla transakcji przyjmuje postać logiczną :

(11)

K003=TRANS{P005>1000.and.P005<1500.and.subs(P001,1,6)=='960214'}

co dosłownie oznacza: „z dnia 96.02.14 wybierz wszystkie transakcje o wartościach z przedziału 1000 < transakcje 1500 złotych", gdzie: P00N oznacza kolejny nr pola w rekordzie transakcji, operator „and" oznacza „i", a funkcja SUBS(P005,1,6) oznacza „wytnij z P001 (identyfikatora transakcji) pierwszych sześć znaków" i przyrównaj do wzorcowej daty „960214". Wyrażenia proste mogą być łączone operatorami i tworzyć w ten sposób wyrażenia złożone, np. dla sformułowania K003 „podaj procentowy udział wpływów w łącznych obrotach konta 101 (kasa)" reguła przyjmie postać:

(12)

K003 = OB_WN{101.}/(OB_WN{101.}+OB_MA{101.})*100

Można tę regułę przedstawić nieco inaczej – powołać obiekty proste: najpierw obliczyć: K001= OB_WN{101.} i K002 = OB_MA{101.}, a następnie utworzyć regułę K003 w postaci:

K003=K001/(K001+K002)*100 (13)

Przykład dążenia do uzyskania prostego użycia języka w systemie K001,K002,...,K00N jest tu istotny. Można go nazwać metajęzykiem, gdyż każdy K00N może zawierać do 64 kB postaci obiektów prostych. Przy czym, zmiana w którymkolwiek z obiektów prostych jest „widziana" we wszystkich obiektach pochodnych (nadklasach). Może zaistnieć sytuacja warunkowego wprowadzenia danych do edycji. Użyteczne w tym przypadku są polecenia (klauzule) porównań typu „jeżeli, to", mianowicie:

K003 = IF(K001 >= K002,K001-K002,K002-K001) (14)

Polecenie to można zagnieżdżać w sobie. Jedynym warunkiem używania tego polecenia jest generowanie do K00N (wyjście końcowe) wartości numerycznych.

Zaletą przedstawianych rozwiązań jest sięganie bezpośrednio do źródeł transakcji i kont dla wskazanych przedziałów czasu. Rzecz jest względnie prosta, gdy przedział czasu pokrywa się ze stanem bieżącego księgowania. W innym przypadku trzeba wartości BO „od" i BZ „do" obliczać dla każdego wykazanego polecenia STAN_STRONY{<konto>,[od],[do] indywidualnie. Posłużono się tu dość oryginalnym rozwiązaniem. Mianowicie, utworzono zbiór „uczący się", którego zadaniem jest „gromadzenie doświadczeń". Przykładowo, powołujemy obiekt dla określonego konta. Algorytm nie od razu „sięga" do źródeł. Sięga najpierw do zbioru „gromadzenia doświadczeń" i bada, czy przypadkiem nie ma już tam gotowych obliczeń. Jeżeli nie ma, to przystępuje do przeszukiwania źródeł.

Opracowane wyniki są przekazywane równocześnie do powołanego obiektu i zapisywane do zbioru doświadczeń po to, żeby przy ponownym powoływaniu innego obiektu (o tym samym wyrażeniu) nie powtarzać wiele razy czynności przeszukiwania źródeł.

Rozpatrzmy prosty przykład praktyczny: należy sporządzić formularz dla określenia płynności finansowej (graficznie jak w tab.1).

Płynność finansowa — Tablica 1

STOPIEŃ PŁYNNOŚCI	%
1. - Wskaźnik płynności gotówkowej	*K005
2. - Wskaźnik Quick Ratio	*K006
3. - Wskaźnik Current Ratio	*K007

Odpowiednio do zdefiniowanych punktów graficznych *K005, *K006 i *K007, tj. grafice również zdefiniowanej przez użytkownika, należy opracować algorytmy generujące wartości rzeczywiste tych wskaźników bezpośrednio z transakcji i kont (tab.2).

Arkusz projektowania — Tablica 2

K001	zobowiązania bieżące	BZ_MA{135.} + BZ_MA{202.} + BZ_MA{221.} + BZ_MA{225.} + BZ_MA{231.} + BZ_MA{240.}
K002	środki pieniężne	BZ_WN{101.} + BZ_WN{131.} + BZ_WN{145.}
K003	płynne środki obrotowe	BZ_WN{140.} + BZ_WN{201.} + BZ_WN{221.} + BZ_WN{225.} + BZ_WN{231.} + BZ_WN{240.} + K002
K004	środki obrotowe bieżące	BZ_WN{310.} + BZ_WN{600.} + BZ_WN{300.} + BZ_MA{300.} + K003
K005	wskaźnik 1-stopnia	(K002 / K001)*100
K006	wskaźnik 2-stopnia	(K003 / K001)*100
K007	wskaźnik 3-stopnia	(K004 / K001)*100

Następnie w opcji FORMULARZE należy wygenerować edycje płynności finansowej (jak w tabeli 1) na wskazany – z dokładnością do jednego dnia – przedział czasu.

Unikalnym rozwiązaniem w systemie jest również opcja MODELOWANIE. Opcja ta umożliwia pracę na wielu poziomach równolegle, mianowicie: na danych bieżących i na stanie modelowanym. Zastosowanie rozwiązania pracy równoległej tworzy przesłanki do symulacji komputerowej; tworzenia stanów domniemanej rzeczywistości i na tej podstawie wyciągania wniosków do zarządzania. Przykładowo, chcemy porównać stany tych samych analiz w rożnych okresach czasu. Wtedy, w opcji MODELOWANIE, wyznaczamy stany kont dla porównywalnego okresu i umieszczamy rozwiązania w podkatalogu aktywnego systemu (w podkatalogu tym można trzymać różne stany kont, najczęściej jest to poprzedni rok obrachunkowy). Mamy do dyspozycji dwa rozwiązania: stan aktualny i stan modelowany dla porównywalnych okresów, według tego samego układu analizy. W następnej kolejności wybieramy konkretny formularz opracowany przy pomocy języka użytkownika i edytujemy wyniki. Rozpatrzmy to na przykładzie zasadniczego pytania w ekonomii: „kto na kim i ile zarabia". W tym przypadku interesuje nas konkretny kontrahent. Postawimy wtedy następujące pytanie: czy opłaci się prowadzić z nim dalej interesy? Opcja MODELOWANIE umożliwia rozwiązanie tego problemu w sposób nader prosty, mianowicie: „ukrywa się" logicznie wszystkie transakcje z interesującym nas kontrahentem i modeluje się (księguje się od początku roku obrachunkowego), wszystkie transakcje bez tego kontrahenta. Wyniki składowane są w podkatalogu systemu. Mamy dwa warianty o dostępie równoległym: stan bieżący i wariant modelowany (bez kontrahenta), dla których porównujemy, np. wynik finansowy lub inne kategorie ekonomiczne.

Przedstawione rozwiązanie „języka użytkownika" i modelowanie w systemie rachunkowości umożliwia pełne przeprowadzenie analizy fundamentalnej w finansach przedsiębiorstwa na wskazane przedziały czasu. Przy czym, co jest bardzo ważne, modelowanie niekoniecznie musi dotyczyć przedziałów czasu. Podtekstem tak określonego rozwiązania było przyjęcie tezy: jeżeli użytkownik ma niekonwencjonalne potrzeby informacyjne, niech je rozwiązuje sam przy pomocy swojego systemu rachunkowości.

❖ ❖ ❖

W zakończeniu artykułu należy podkreślić kilka rozwiązań, które wprowadzone do systemu rachunkowości tworzą lepszy jakościowo system informatyczny obsługi firm. Moment ten jest istotny dla rozwoju systemu rachunkowości, który obiektywnie zmierza do bieżącego (a nie comiesięcznego) śledzenia wyniku finansowego; mowa nawet o systemach czasu rzeczywistego. Z punktu widzenia technologii informatycznych odpowiednia okazała się rachunkowość transakcyjna. Chodzi w niej o równoczesne wykorzystanie przyczyn (zdarzeń gospodarczych) i stanu kont (syntezy transakcji), które kształtują określone informacje rachunkowe, a nie tylko samo śledzenie ukształtowanych stanów kont i wyniku finansowego.

Główne cechy systemu to:

- praca w środowisku sieciowym przez wielu użytkowników równocześnie w tym samym zadaniu rachunkowości lub przez uruchomienie odrębnych zadań w systemie,
- tworzenie w dużym zakresie róznych struktur i hierarchii kont: od kont tekstowych do rozwiązań symbolicznych dla maksimum 8 poziomowej hierarchii zagnieżdżeń,
- możliwość księgowania zdarzeń prostych i bardziej złożonych z równoczesnym rozliczaniem należności i zobowiązań finansowych,
- automatyzacja księgowań przez wprowadzone reguły dla powtarzalnych i wielowątkowych księgowań,
- sprawny język zapytań dla przeglądania i przechodniego formułowania informacji o stanie transakcji, reguł i kont,
- wprowadzenie instytucji „języka użytkownika" dla projektowania edycji tematycznych (serwisów informacji i sprawozdań finansowych),
- wyposażenie systemu w opcje prowadzenia korespondencji finansowej (fakturowanie, przelewy i edycje tekstu z korespondencją seryjną) w powiązaniu z rozliczeniami kontrahentów i stanów kont.

Zaprezentowane opcje stanowią dobry przykład doboru metod i opracowania niezbędnych podsystemów do sterowania w systemie informatycznym. W tym aspekcie przedstawienie rozwiązania z zakresu teorii zdarzeń, modelowania i języka użytkownika może konkurować z rozwiązaniami metodycznymi w wielu systemach klasy MRP.

Literatura

[1] Budziński R., ***Rachunkowość transakcyjna***, Monografia IBS PAN [w:] Badania Systemowe, T. 23, s. 264, Warszawa 1998.

[2] Budziński R., ***System informatyczny rachunkowości zarządczej***, Monografia US Szczecin, [w:] WNU, s. 280, Szczecin 1999.

[3] Lange O., ***Cybernetyka a ekonomia***, Biuletyn Polskiego i Towarzystwa Cybernetycznego nr 1, 1965.

[4] Stępniewski J., ***Przyczynek do teorii rachunkowości zdarzeniowej***, Zeszyty Teoretyczne Rady Naukowej SKwP, nr 13/1987, Warszawa.

Prof. US dr hab. **Ryszard Budziński,** Instytut Informatyki w Zarządzaniu, Uniwersytet Szczeciński.

POLSKIE TOWARZYSTWO INFORMATYCZNE

BIULETYN

NUMER 4 (175) ROK XIX KWIECIEŃ 2000

Z ostatniej chwili

Trzeci numer Biuletynu dotarł do mnie w czasie, gdy redagowałam dzisiejszy Biuletyn. Zamieściliśmy w nim artykuł Kol. ***Macieja Drozdowskiego, Prezesa OW PTI pt. „Należę do PTI i jestem z tego dumny".*** *Zacytowany tytuł, w moim przekonaniu, powinien przejść do historii PTI z powodu swojej wymowności. Być może jednak niektórzy z Państwa nie skojarzyli tego tytułu, jak również nazwiska Autora z treścią artykułu, który wydrukowany został na następnej stronie. Przepraszamy kol. Drozdowskiego. Chciałabym poinformować, że natychmiast po ukazaniu się Informatyki były pierwsze reakcje ze strony Czytelników na argumenty w nim zawarte. Tak szybkie sprzężenie zwrotne bardzo cieszy. Miejmy nadzieję, że rozwinie się żywa dyskusja na temat aktualnego i przyszłego statusu naszego Towarzystwa. Liczymy na dalsze wypowiedzi w tej sprawie. Chętnie je przedstawimy w Biuletynie.*

Sprawozdanie z posiedzenia ZG PTI w dniu 17 lutego 2000

1. Uroczyście wręczono Certyfikat Jakości PTI dla Ośrodka Szkoleń COMBIDATA POLAND w Sopocie (więcej piszemy poniżej).
2. Prezes Zdzisław Szyjewski zdał relację z konferencji, które odbyły się w dniu 24 stycznia w Warszawie w przeddzień wystawy Komputer-Expo. Zarówno Konferencja poświęcona certyfikacji Ośrodków Szkoleniowych, jak i wspólna konferencja PTI i PIIT poświęcona e-Gospodarce cieszyły się dużym zainteresowaniem. Prezes miał liczne zastrzeżenia do pracy Biura Reklamy w czasie trwania Komputer - EXPO odnoszące się do zasad współpracy: Biuro Reklamy nie traktowało PTI jak odpowiedzialnego partnera, mimo że oficjalnie byliśmy współorganizatorem Targów. Należy w przyszłości precyzyjniej ustalić zasady współpracy lub zrezygnować ze współorganizacji.
3. A.M Wierzba został zobowiązany do dopilnowania zamknięcia budżetu na rok 2000 do kwietnia br.
4. Przeprowadzono dyskusję i uchwalono Tymczasowy Regulamin Izby Rzeczoznawców PTI. Powołano również 11-to osobową Komisję ds. rzeczoznawców (więcej o Izbie Rzeczoznawców, tekst regulaminu, uchwała i skład Komisji poniżej). Tymczasowym Pełnomocnikiem Izby wybrany został kol. Jarosław Deminet.
5. Potwierdzono konieczność rozdzielenia certyfikacji szkół wyższych, za którą odpowiedzialny jest kol. Wojciech Olejniczak od certyfikacji ośrodków szkoleniowych, za którą odpowiedzialny jest kol. Marek Miłosz.
6. Podjęto uchwałę o zmianie opłat związanych z ECDL-em. Opłata za EKUK i ECDL będzie wynosiła 50 zł (dla uczniów 40 zł), natomiast opłata egzaminacyjna - 30 zł (dla uczniów 25 zł). Nowy cennik będzie obowiązywał od września br.
7. Poinformowano o porządkowaniu i aktualizacji przez kol. A. Króla bazy danych członków PTI, która będzie zweryfikowana przez koła i Oddziały.
8. Przyjęto 21 nowych członków PTI.

E.Ł.

Izba Rzeczoznawców Polskiego Towarzystwa Informatycznego

Przy wielu stowarzyszeniach profesjonalnych istnieją izby rzeczoznawców. Pomysł powołania takiej izby przy Polskim Towarzystwie Informatycznym powstał już wiele lat temu, ale został zrealizowany dopiero niedawno. Zarząd Główny PTI na posiedzeniu 17 lutego 2000 r. powołał Izbę Rzeczoznawców jako sekcję tematyczną PTI.

Potrzeba powołania Izby stawała się ostatnio coraz bardziej paląca w związku z lawinowym rozwojem zastosowań informatyki. W ciągu ostatnich lat coraz więcej firm wprowadza techniki informatyczne, nie zatrudniając żadnych informatyków. Techniki te znajdują zastosowanie w obszarach krytycznych dla istnienia firm. Przewidywany rozwój e-gospodarki będzie ten stan pogłębiać. Stosunki między dostawcą a klientem dodatkowo komplikują się wraz z rozpowszechnieniem kontraktów outsourcingowych. Wszystko to powoduje, że spory dotyczące dostawy, wdrożenia i eksploatacji systemów informatycznych będą coraz częstsze, a coraz więcej firm i organizacji będzie potrzebowało obiektywnych i rzetelnych opinii.

W ciągu ostatnich dwóch lat PTI realizowało już zamówienia na wydanie opinii w sprawie planowania budżetu na informatykę, przygotowania specyfikacji w zamówieniu publicznym, oceny sprzętu oferowanego w przetargu, określenia wartości używanego sprzętu i oprogramowania. Członkowie PTI występowali także jako biegli w

sądach. Powołanie Izby Rzeczoznawców ma usprawnić proces realizacji takich zleceń oraz zapewnić wysoki poziom wydawanych opinii.

Szczególnie ważne są opinie sporządzane na potrzeby administracji rządowej i samorządowej. Opinia publiczna była wiele razy bulwersowana doniesieniami o źle przeprowadzonych przetargach, braku prawidłowej dokumentacji projektowej, wyborze nieprawidłowej technologii. Rzeczoznawcy PTI będą mogli wspomóc organizatorów przetargu np. przy definiowaniu przedmiotu postępowania i technicznych kryteriów oceny ofert. Należy zwrócić uwagę, że wg projektowanej nowej ustawy o zamówieniach publicznych w przypadku odwołania ostateczną instancją będzie sąd powszechny, a nie zespół arbitrów. To spowoduje zapewne zwiększone zapotrzebowanie na opinie biegłych.

Oczywiście istnieje wiele firm, świadczących usługi doradcze i audytorskie. PTI, jako największe profesjonalne zrzeszenie informatyków, różni się od nich bardzo istotnie. W szczególności dysponuje wiedzą i doświadczeniem tych swoich członków, którzy w ramach swojej działalności zawodowej nie zajmują się doradztwem i opiniowaniem, np. ze środowisk akademickich. Członkowie PTI, a więc i rzeczoznawcy, są na co dzień zatrudnieni w różnych firmach, jednak przy wydawaniu opinii reprezentują wyłącznie siebie. Aby uniknąć zagrożeń konfliktem interesów, każdy rzeczoznawca ma obowiązek ujawnienia ewentualnego konfliktu interesów, a zleceniodawca może nie zgodzić się na zaproponowanego rzeczoznawcę.

Izba Rzeczoznawców PTI nie stanie się kolejną firmą doradczą ani prawniczą. Izba nie będzie podejmować się zarządzania przedsięwzięciami informatycznymi, wydawać firmowych atestów czy certyfikatów ani opiniować umów.

Regulamin Izby, uchwalony przez ZG PTI, zapewnia wysoki poziom wykonywanych opinii. Rzeczoznawcami mogą być wyłącznie członkowie PTI, którzy otrzymali poparcie od dwóch wprowadzających, Komisji ds. Rzeczoznawców i ZG PTI. Jest wymagane wyższe wykształcenie informatyczne i wieloletni staż w wybranej specjalizacji. Treść opinii zwykle będzie opiniowana przez tajnego recenzenta i dopiero po zaakceptowaniu będzie przekazywana zamawiającemu. Wgląd do opinii będą również mieli członkowie Komisji ds. Rzeczoznawców. Jeśli Komisja uzna, że rzeczoznawca przy pisaniu opinii rażąco naruszył Regulamin, np. napisał ją niezgodnie z aktualnym stanem wiedzy, to może wystąpić do ZG PTI o skreślenie rzeczoznawcy z listy rzeczoznawców.

Zarząd Główny PTI ma nadzieję, że nowo powołana Izba stanie się ważnym elementem na polskiej mapie informatycznej i że opinie wydane przez rzeczoznawców PTI staną się symbolem bezstronności i wysokiego profesjonalizmu.

W sprawach związanych z funkcjonowaniem Izby należy zwracać się do ZG PTI, ul. Żelazna 87, 00-879 Warszawa, tel/fax (22) 652 32 59, PTI@pti.org.pl.

Jarosław Deminet

Uchwała ZG PTI z dnia 17 lutego 2000 r.

1. Powołuje się Izbę Rzeczoznawców jako sekcję tematyczną PTI.
2. Wprowadza się Tymczasowy Regulamin Izby Rzeczoznawców PTI, stanowiący Załącznik nr 1 do Uchwały, który będzie obowiązywał do czasu uchwalenia Regulaminu Izby Rzeczoznawców PTI.
3. Wprowadza się Listę Specjalności Rzeczoznawców PTI, stanowiącą Załącznik nr 2 do Uchwały.
4. Regulamin Izby Rzeczoznawców PTI będzie przyjęty w formie uchwały przez Walny Zjazd PTI w 2002 r.
5. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Załącznik nr 1

Tymczasowy Regulamin Izby Rzeczoznawców PTI

§1

1. Izba Rzeczoznawców działa jako sekcja tematyczna zgodnie ze Statutem PTI, w szczególności §4 ust. 2 i 3 oraz §9 pkt 1, 3, 4.
2. Członkami Izby Rzeczoznawców są rzeczoznawcy PTI.
3. Celem Izby Rzeczoznawców jest wydawanie opinii w zakresie informatyki.

§2

Izbą Rzeczoznawców kieruje ZG PTI.

§3

ZG PTI powołuje i odwołuje Pełnomocnika ds. Izby Rzeczoznawców, który:

a) przyjmuje zlecenia i podpisuje (lub akceptuje) umowy na ich wykonanie, z zachowaniem §59 Statutu;
b) przydziela rzeczoznawcę do otrzymanego zlecenia;
c) przydziela recenzenta i superrecenzenta.

§4

1. ZG PTI powołuje Komisję ds. Rzeczoznawców. Zadaniem Komisji jest:
a) przygotowywanie wniosków o wpis na listę rzeczoznawców lub skreślenie z listy;
b) kontrola przydziału opiniodawców i recenzentów;
c) kontrola jakości wykonanych ekspertyz.
2. Członkowie Komisji ds. Rzeczoznawców są zobowiązani do zachowania w tajemnicy informacji szczegółowych, w szczególności o powołanych recenzentach.
3. Komisja ds. Rzeczoznawców składa raz w roku sprawozdanie ZG PTI.

§5

ZG PTI dokonuje wpisu na listę rzeczoznawców PTI oraz skreślenia z listy.

§6

1. Rzeczoznawcą PTI może zostać członek PTI, który:
a) ukończył wyższe studia i uzyskał stopień lub tytuł naukowy ze specjalności informatycznej;
b) uzyskał pozytywną opinię od dwóch wprowadzających, którymi mogą być rzeczoznawcy PTI, członkowie ZG PTI lub Zarządu Oddziału, do którego należy kandydat;
c) ma co najmniej 5-letni staż w specjalności, w której ma być rzeczoznawcą;
d) ma nienaganną opinię zawodową.
2. Opinie wprowadzających są przekazywane przez nich bezpośrednio do biura ZG PTI i pozostają tajne.
3. W przypadku osób, które zakończyły studia przed 1981 r., wymóg specjalności informatycznej nie jest stosowany w przypadku wykonywania co najmniej od 1981 r. zawodu informatyka.

§7

1. Skreślenie z listy rzeczoznawców PTI następuje:
a) na własną prośbę rzeczoznawcy;
b) po ustaniu członkostwa rzeczoznawcy w PTI;
c) po prawomocnym wyroku sądu, orzekającym utratę praw publicznych lub prawo wykonywania zawodu związanego z informatyką;
d) w przypadku rażącego naruszenia przez rzeczoznawcę niniejszego Regulaminu, w sposób umyślny lub wskutek oczywistej niedbałości.
2. Rzeczoznawca ma prawo odwołać się od decyzji ZG PTI o skreśleniu z listy do Walnego Zjazdu Delegatów PTI.

§8

Wykonanie opinii przez rzeczoznawcę PTI następuje na podstawie umowy między Zamawiającym a PTI.

§9

Wysokość wynagrodzenia za opinię jest ustalana przez Pełnomocnika na podstawie przewidzianej pracochłonności prac oraz cennika, z uwzględnieniem złożoności zamówienia i innych istotnych okoliczności. Wzorzec umowy będzie zatwierdzony przez ZG PTI (albo tylko Prezesa i Sekretarza Generalnego).

§10

1. Wyznaczenie rzeczoznawcy do realizacji zlecenia następuje w formie decyzji Pełnomocnika, zgodnie ze specjalizacją rzeczoznawcy i jego możliwości.
2. O decyzji o przydzieleniu rzeczoznawcy jest informowany Zamawiający, który może nie wyrazić zgody, jeśli ma umotywowane powody do uznania, że proponowany rzeczoznawca:
a) nie ma odpowiedniej wiedzy w dziedzinie, której dotyczy opinia;
b) prowadzi działalność, która może wywołać wątpliwość co do jego bezstronności.
3. W przypadku niewyrażenia przez Zamawiającego zgody na wyznaczonego rzeczoznawcę, Pełnomocnik może wyznaczyć innego rzeczoznawcę. W przypadku braku zgody w sprawie doboru rzeczoznawcy, Zamawiający może rozwiązać umowę.

§11
Przed wykonaniem opinii Rzeczoznawca jest zobowiązany do ujawnienia okoliczności, które mogłyby wywołać uzasadnioną wątpliwość co do jego bezstronności.

§12
1. Rzeczoznawca jest zobowiązany do zachowania najwyższej staranności w czasie wykonywania swoich czynności.
2. Rzeczoznawca jest zobowiązany do wykonania powierzonej mu opinii samodzielnie.
3. Rzeczoznawca jest zobowiązany do zachowania w tajemnicy wszelkich informacji, które zostały oznaczone przez Zleceniodawcę jako niejawne, chyba że z mocy przepisów prawa jest zobowiązany do ich ujawnienia.

§13
Rzeczoznawca wydając opinię musi uwzględnić:
a) aktualny stan wiedzy informatycznej;
b) obowiązujące normy techniczne i przepisy ekonomiczno-prawne;
c) powszechnie stosowane standardy i metody.

§14
1. Opinia wydana przez rzeczoznawcę powinna zawierać:
a) imię, nazwisko, stopień i tytuł naukowy, specjalność i stanowisko zawodowe rzeczoznawcy,
b) czas przeprowadzanych czynności oraz datę wydania opinii,
c) opis wykorzystywanych źródeł informacji,
d) sprawozdanie z przeprowadzonych czynności i spostrzeżeń oraz oparte na nich wnioski,
e) podpis rzeczoznawcy.
2. Komisja ds. rzeczoznawców może określić szczegółową zawartość (spis treści) opinii oraz instrukcje dotyczące sposobu ich wykonywania.

§15
1. Projekt opinii jest poddawany recenzji wewnętrznej przez innego rzeczoznawcę. Recenzja wewnętrzna jest anonimowa.
2. Od recenzji wewnętrznej można odstąpić za zgodą zamawiającego, jeśli:
a) opinia dotyczy sprawy o niewielkiej wartości lub nieskomplikowanej;
b) powołanie anonimowego recenzenta byłoby sprzeczne z zasadami zachowania tajemnicy państwowej lub służbowej.
3. Recenzent wewnętrzny może zaproponować
a) przyjęcie opinii bez zmian,
b) ponowne sporządzenie opinii,
c) wprowadzenie zmian do opinii.

§16
1. W przypadku, gdy autor opinii nie zgadza się z proponowanymi zmianami, Pełnomocnik powołuje spośród rzeczoznawców super recenzenta, który ustala ostateczne brzmienie opinii.
2. Super recenzent podpisuje opinię swoim nazwiskiem.

§17
Recenzentów i super recenzentów obowiązują przepisy §11, 12 i 13.

Załącznik nr 2

SPECJALIZACJE:
Metodyka i nauczanie informatyki w szkołach podstawowych i średnich,
Metodyka i nauczanie informatyki w szkołach wyższych,
Organizacja i eksploatacja systemów informatycznych,
Prowadzenie zamówień publicznych,
Zamawianie, dostawa i wycena sprzętu komputerowego,
Zamawianie, dostawa i wycena oprogramowania,
Projektowanie, budowa i eksploatacja sieci komputerowych,
Bezpieczeństwo i ochrona danych,
Prowadzenie przedsięwzięć informatycznych,
Wdrażanie systemów informatycznych,
Szkolenia w zakresie systemów informatycznych,
Audyty systemów informatycznych i oprogramowania,
Obliczenia naukowo-techniczne.

Uchwała ZG PTI z dnia 17 lutego 2000 r.

§1
Na podstawie z §3 Tymczasowego Regulaminu Izby Rzeczoznawców PTI ZG PTI powołuje kol. Jarosława Demineta na Pełnomocnika ds. Izby Rzeczoznawców.

§2
Na podstawie §4 Tymczasowego Regulaminu Izby Rzeczoznawców PTI ZG PTI powołuje Komisję ds. Rzeczoznawców w składzie:
Jarosław Deminet, Piotr Fuglewicz, Andrzej Marciniak, Zygmunt Mazur, Marek Miłosz, Alicja Myszor, Jacek Niwicki, Jerzy Nowak, Jacek Staworzyński, Zdzisław Szyjewski, Maciej Wierzba.

§3
Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Procedura certyfikacji ośrodków szkoleniowych na CERTYFIKAT JAKOŚCI Polskiego Towarzystwa Informatycznego

1. Wstęp
   Procedura certyfikacji ośrodków szkoleniowych obejmuje kompleksową ocenę jakości kształcenia w ośrodkach szkoleniowych, świadczących usługi szkoleniowe z zakresu informatyki. Certyfikat jakości PTI jest przyznawany tym ośrodkom, które wdrożyły u siebie procedury projakościowe. Certyfikat świadczy o tym, że specjaliści PTI dokonali przeglądu procedur, materiałów, a także wyposażenia ośrodka i uznali je za zgodne z wymaganiami, stawianymi systemowi zapewnienia jakości szkoleń lansowanemu przez PTI. Ośrodek po uzyskaniu certyfikatu Jakości PTI może używać go w działaniach marketingowych. PTI będzie upubliczniało listę certyfikowanych ośrodków.
2. Procedura certyfikacji jest wzorowana na normach ISO i Europejskiej Normie Doskonałości w Biznesie, zapewniając jednocześnie „miękkie" traktowanie norm bez zbędnego biurokratyzmu i formalizacji. Certyfikacja ośrodków dotyczy dwóch zakresów szkoleń i wyróżnia się w nim dwie klasy:
   A - szkolenia profesjonalne (tj. przeznaczone dla zawodowych informatyków),
   B - szkolenia użytkowników (tj. przeznaczone dla użytkowników informatyki) w zakresie podstawowym i zaawansowanym.
3. Procedura certyfikacji.
   3.1. Procedurę certyfikacji ośrodków szkoleniowych realizuje Komisja Certyfikacyjna PTI, powołana każdorazowo przez Koordynatora Programu Certyfikacji z grona członków PTI. W skład Komisji wchodzą m.in. Rzeczoznawcy PTI w liczbie dwóch dla szkoleń profesjonalnych (klasa A) i jednego - użytkowych (klasa B).
   3.2. Procedurę inicjuje formalne zgłoszenie się ośrodka do certyfikacji. Zgłoszenie to powinno być skierowane na adres Zarządu Głównego PTI. Powinno ono zawierać klauzulę, że dany ośrodek przyjmuje procedurę certyfikacji, a także deklarację o zakresie szkoleń, mających podlegać certyfikacji.
   3.3. Podstawą do certyfikacji są następujące materiały, przygotowane przez ośrodek i zweryfikowane przez Komisję Certyfikacyjną:
      3.3.1. Zakres szkoleń i ich odbiorca,
      3.3.2. Szczegółowe programy szkoleń,
      3.3.3. Materiały używane do szkoleń i przekazywane słuchaczom,
      3.3.4. Inne materiały wspomagające proces edukacyjny w ośrodku (np. materiały multimedialne, książki, skrypty, taśmy wideo, tablice, pytania egzaminacyjne itp.),
      3.3.5. Lista wykładowców z ich charakterystyką zawodową,
      3.3.6. Opis procedur zapewnienia jakości szkoleń,
      3.3.7. Stan bazy technicznej (sale wykładowe, laboratoria, pomieszczenia socjalne itp.),
      3.3.8. Informacje nt. ośrodka (ilość kursów, liczba uczestników, inne certyfikacje).
   3.4. Komisja Certyfikacyjna na podstawie udostępnionych przez ośrodek materiałów i wizyty referencyjnej w ośrodku sporządza Raport. Komisja Certyfikacyjna PTI zastrzega sobie prawo wizytacji w czasie zajęć szkoleniowych.
   3.5. Formalna decyzja Komisji jest dostarczona do ośrodka, łącznie z certyfikatem.

3.6. W przypadku odmowy certyfikacji Raport Komisji Certyfikacyjnej jest przesłany do ośrodka, który ma dwa tygodnie na zgłoszenie ewentualnych uwag i odwołanie się od opinii Komisji do ZG PTI. Odwołania rozpatruje ZG PTI w trybie indywidualnym.
3.7. Certyfikat jest ważny 3 lata od daty jego wydania.
3.8. Zmiany w statusie ośrodka szkoleniowego, które dotyczą ocenianych elementów powinny być zgłaszane do ZG PTI. PTI zastrzega sobie możliwość unieważnienia certyfikatu w przypadku zajścia okoliczności, które zmieniają w istotny sposób warunki jego wydania.

4. Procedura certyfikacji i używanie znaku **Certyfikat Jakości PTI** jest płatne.
4.1. Opłata za proces certyfikacji zależy od klasy certyfikatu (A i B) i liczby miejsc szkoleniowych. Wniesienie opłaty warunkuje rozpoczęcie procesu certyfikacji.
4.2. Aktualne ceny zawiera Załącznik 1.
4.3. PTI zastrzega sobie prawo do zmiany cen po ogłoszeniu tego faktu z 30-dniowym wyprzedzeniem.

Załącznik 1.
Opłaty za proces certyfikacji ośrodków szkoleniowych przez PTI

Poz.	Typ ośrodka	Inne parametry	Cena netto, zł
1	Klasa A		
1a	- małe	1 lokalizacja	4.000
1b	- średnie	2-5 lokalizacji	8.000
1c	- duże	Ponad 5 lokalizacji	15.000
2	Klasa B		
2a	- małe	1 lokalizacja	2.500
2b	- średnie	2-5 lokalizacji	4.000
2c	- duże	Ponad 5 lokalizacji	6.000

Uwagi:
1. Powyższe ceny są cenami netto.
2. Pod pojęciem lokalizacja ośrodka rozumie się miejsce, gdzie przeprowadza się szkolenia (sale wykładowe i/lub laboratoryjne należące lub dzierżawione przez ośrodek niezależnie od ich liczby). Lokalizacje o różnych adresach pocztowych traktowane są jako różne.
3. Członkowie wspierający PTI mają zniżkę w wysokości 10% od powyższych cen.

Uroczyste wręczenie Certyfikatu Jakości PTI Ośrodkowi Szkoleń COMBIDATA POLAND w Sopocie

Na posiedzeniu ZG PTI w dniu 17 lutego 2000 odbyła się uroczystość wręczenia Certyfikatu Jakości PTI dla Ośrodka szkoleń COMBIDATA Poland, spółka z o.o. w Sopocie. Certyfikat przyjęli z rąk Prezesa PTI – Zdzisława Szyjewskiego Prezes firmy – Krzysztof Koszewski oraz Dyrektor Pionu Logistyki i Realizacji Szkoleń – Anna Koszewska. Współuczestniczyła ona ze strony ośrodka w pracach związanych z certyfikacją. Prezes Krzysztof Koszewski krótko przedstawił działalność Ośrodka. Na zdjęciach przedstawiamy uroczystą chwilę wręczenia certyfikatu oraz składającego podziękowanie Prezesa wśród członków ZG.

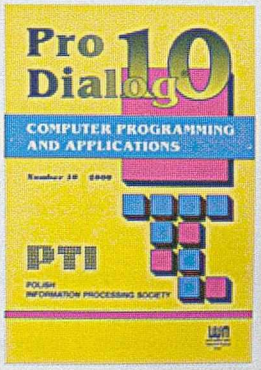
Edukacja informatyczna prowadzona w formie szkoleń jest strategicznym kierunkiem rozwoju firmy COMBIDATA POLAND.

Prowadzone są kursy na poziomie podstawowym i zaawansowanym: autoryzowane oraz własne, szkolenia aplikacyjne, zaawansowane szkolenia użytkowe, administrowanie systemami sieciowymi oraz szkolenia przygotowywane oraz prowadzone na zlecenie. COMBIDATA posiada już autotyzację Sylvan Prometic Testing Center . Ma również uprawnienia poddawania egzaminom i wydawania certyfikatów obejmujących znajomość produktów wielu firm. COMBIDATA ma bazę szkoleniową i dydaktyczną umożliwiającą indywidualne szkolenie ponad 700 osób jednocześnie, a także sieć Oddziałów w Warszawie, Poznaniu, Katowicach, Krakowie, Wrocławiu, Białymstoku oraz Szczecinie. Posiada również sieć szkół Sopockiej Szkoły Informatyki o uprawnieniach szkoły publicznej i kształcącej słuchaczy zgodnie z programami zatwierdzonymi przez MEN i Komitet Badań Naukowych.

Warto dodać, że jest to już drugi wydany certyfikat Jakości PTI. Otrzymało go na konferencji 24 stycznia Polsko-Amerykańskie Centrum Szkoleń Zawodowych przy Fundacji Gospodarczej NSZZ - Solidarność jako ośrodka szkolenia użytkowników informatyki na poziomie podstawowym, o czym informowaliśmy w poprzednim Biuletynie.

Jubileuszowe dziesiąte wydanie Pro Dialogu

Kol. Andrzej Marciniak, Przewodniczący Komitetu Redakcyjnego oficjalnego pisma naukowo-dydaktycznego PTI **Pro Dialog,** poinformował, że został przekazany do drukarni kolejny dziesiąty jego numer. Niebawem Koleżanki i Koledzy otrzymają czasopismo w odnowionej szacie. **Pro Dialog** ma bowiem teraz nowy, angielski podtytuł: „Computer Programming and Applications", jako że został otwarty na artykuły w języku angielskim (w numerze dziesiątym są dwa artykuły w tym języku, a na publikację czekają kolejne dwa teksty angielskojęzyczne). Tym samym nasze pismo będzie mogło zamieszczać artykuły autorów zagranicznych i być może jego dystrybucja rozszerzy się poza Polskę. Komitet Redakcyjny liczy na duży udział autorów z grona członków PTI. Do września można przesyłać artykuły do numeru jedenastego, który ukaże się pod koniec roku.



Gratulujemy prężności działania!

E. Łukasik

ZAPRASZAMY DO JURATY

W dniach **27-29 kwietnia 2000** w Juracie odbędzie się **II Konferencja: Zastosowanie Informatyki w Rachunkowości i Finansach** organizowana przez Koło Gdańskie PTI.

Na konferencji zostaną poruszone między innymi następujące tematy:

- jak przygotować strategię rozwoju systemu informacyjnego przedsiębiorstwa, aby zapewnić wsparcie przez systemy informatyczne nie tylko teraźniejszych, ale i przyszłych procesów biznesowych na poziomie strategicznym zarządzania,
- jak wykorzystać posiadane już systemy do zmieniającego się otoczenia konkurencyjnego,
- jak wybrać właściwe rozwiązanie informatyczne.

Odbiorcami konferencji są służby finansowe i informatyczne przedsiębiorstw, które stoją przed podjęciem decyzji o wyborze systemu, które są w trakcie jego implementacji i muszą pokonać jeszcze wiele trudności oraz do przedsiębiorstw mających to już za sobą i poszukujących nowych korzyści z ich zastosowania.

Zapewniamy ciekawe seminaria, dyskusje panelowe, a przede wszystkim wykłady prowadzone przez wybitnych specjalistów nie tylko z dziedziny informatyki, ale również rachunkowości i finansów.

Jurata przywita nas z pewnością ładną, wiosenną pogodą oraz urokiem morza.

Członkowie PTI, którzy wezmą udział w konferencji, otrzymują 10% rabatu.

Szczegółowe informacje zamieszczone są na stronie: **http://www.kgpti.rodan.pl** lub są do uzyskania w Biurze Konferencji – **tel. (058) 305 19 33**.

Alicja Myszor

Redaktor Jerzy Szyller w Poznaniu

W dniu 3 marca 2000 redaktor Jerzy Szyller odwiedził Poznań. Spotkał się między innymi z gronem studentów ze specjalności magisterskiej Inżynieria Oprogramowania kierunku informatyka Politechniki Poznańskiej. Spotkanie zorganizował pomysłowy jak zawsze były prezes koła poznańskiego PTI, kol. Jurek Nawrocki, a obecni byli również: aktualny Prezes OW Maciej Drozdowski, były Prezes OW, obecnie wiceprezes ZG – Andrzej Marciniak, były członek Sądu Koleżeńskiego ZG – Kol. Tadeusz Pankowski, oraz członkowie sekcji studenckiej PTI, a także pisząca te słowa Ewa Łukasik. Spotkanie trwało prawie 2 godziny. Redaktor przedstawił swoje plany wydawnicze i zachęcił studentów, by opisywali swoje doświadczenia z pracy w firmach informatycznych. Członkowie PTI przekazali swoje pomysły związane z „Informatyką", a studenci wyrazili chęć pisania artykułów. Są już inżynierami i niejedną pracę wykonali (wśród studentów był nawet już autor książki). Wszyscy mamy nadzieję, że w ślad za słowami pójdzie pióro (klawiatura). Spodziewamy się też, że w Oddziale Wielkopolskim PTI po tym spotkaniu pojawią się nowe młode twarze.

XII Górska Szkoła PTI – Szczyrk 2000

26-30.06.2000

„Architektura systemów informacyjnych dla potrzeb gospodarki elektronicznej,

czyli zarządzanie troską o klienta w dobie e-konomii".

W imieniu prezesa Oddziału Górnośląskiego PTI Jerzego Nowaka oraz własnym mam zaszczyt zaprosić do zgłaszania referatów, prezentacji, opcji sponsorskich oraz inicjatyw nietypowych, które złożą się na tegoroczne spotkanie w Szczyrku. Szkoła adresowana jest do projektantów systemów informacyjnych, analityków i konsultantów biznesowych oraz menedżerów odpowiedzialnych za wprowadzanie środków informatyki w organizacjach użytkownika systemów informatycznych.

Tematem Szkoły będą problemy inżynierii wymagań związane z tworzeniem systemów dla potrzeb gospodarki elektronicznej, architektury systemów informatycznych, wdrażania technologii e-gospodarki w organizacjach.

Wzorem roku ubiegłego Szkoła będzie zorganizowana w ten sposób, że rozpoczną ją półdniowe równoległe tutoriale, następnie od poniedziałkowego popołudnia do czwartku odbędą się zajęcia samej Szkoły składającej się jak co roku z wykładów akademickich, prezentacji sponsorowanych, dyskusji panelowych oraz wieczoru autorskiego. Piątek zajmą tutoriale całodniowe. Mamy nadzieję dostarczyć uczestnikom wyważonej mieszanki teorii i zwłaszcza praktyki tworzenia systemów informatycznych w dobie gospodarki elektronicznej.

Uprzejmie zapraszam do zgłaszania propozycji wykładów i prezentacji sponsorskich pocztą elektroniczną lub kontaktując się z biurem OG PTI (32)-253-96-78.

Termin zgłaszania upływa po wypełnieniu całego programu, który w chwili obecnej wypełniony jest mniej więcej w połowie.

Pozdrawiam

Liczę na odpowiedź

Piotr Fuglewicz

Redaktor: dr **EWA ŁUKASIK**
e-mail: lukasik@put.poznan.pl, tel. (0-61) 665 23 73
Instytut Informatyki, Politechnika Poznańska,
ul. Piotrowo 3a, 60-965 Poznań

Polskie Towarzystwo Informatyczne, Zarząd Główny
tel. (22) 624 60 61 w. 328, tel./fax (22) 652 32 59, e-mail: PTI@pti.org.pl
00-879 Warszawa, ul. Żelazna 87, URL: http://www.pti.org.pl
Sekretarz Generalny: Sekretarz@pti.org.pl
Prezes: Prezes@pti.org.pl
Adres biuletynu: Biuletyn@pti.org.pl

Lotus. Premier Partner

Runs With Lotus NOTES

mis Partner 4,5 WERSJA

Integracja Profesjonalnego Systemu Zarządzania Dokumentami mis-Partner i innych aplikacji Lotus Domino z dostępnymi na rynku systemami informatycznymi

Lotus Domino a SAP/ R3

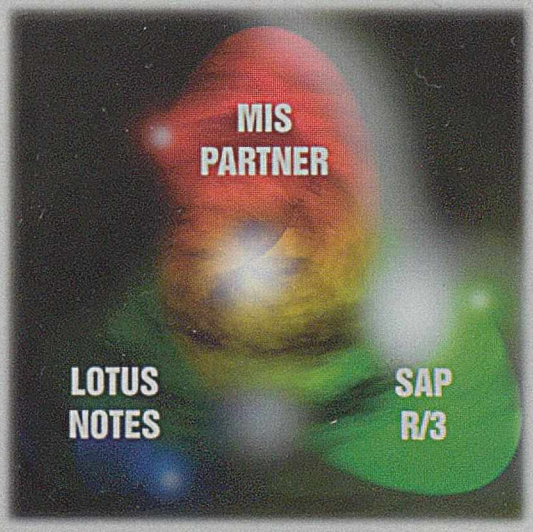
przezroczyste dla użytkownika wywołanie funkcji SAP/R3 bezpośrednio z aplikacji Lotus Domino

zachowanie mechanizmów bezpieczeństwa Lotus Domino i SAP/R3

dwukierunkowy interfejs wymiany danych

wykorzystanie mechanizmów obiegu dokumentów systemu Lotus Domino oraz SAP/R3

wymuszone zachowanie logiki systemu SAP/R3



Archiwizacja baz Lotus Domino

możliwość przechowywania dokumentów Lotus Domino na tańszych nośnikach

przezroczysta migracja dokumentów

szybkie wyszukiwanie i odzyskiwanie zarchiwizowanych dokumentów

możliwość pracy rozproszonej

zarządzanie hierachiczną pamięcią bazy

Integracja z serwerem faksów

automatyczne wysyłanie faksów z aplikacji Lotus Domino

automatyczne otrzymywanie faksów

pełna poufność faksów

oszczędność czasu i materiałów eksploatacyjnych

praca z poziomu przeglądarki internetowej

Współpraca baz Lotus Domino z bazami relacyjnymi

wykorzystanie Lotus Domino jako centralnego punktu dostępu i dystrybucji danych

wykorzystanie zalet baz relacyjnych

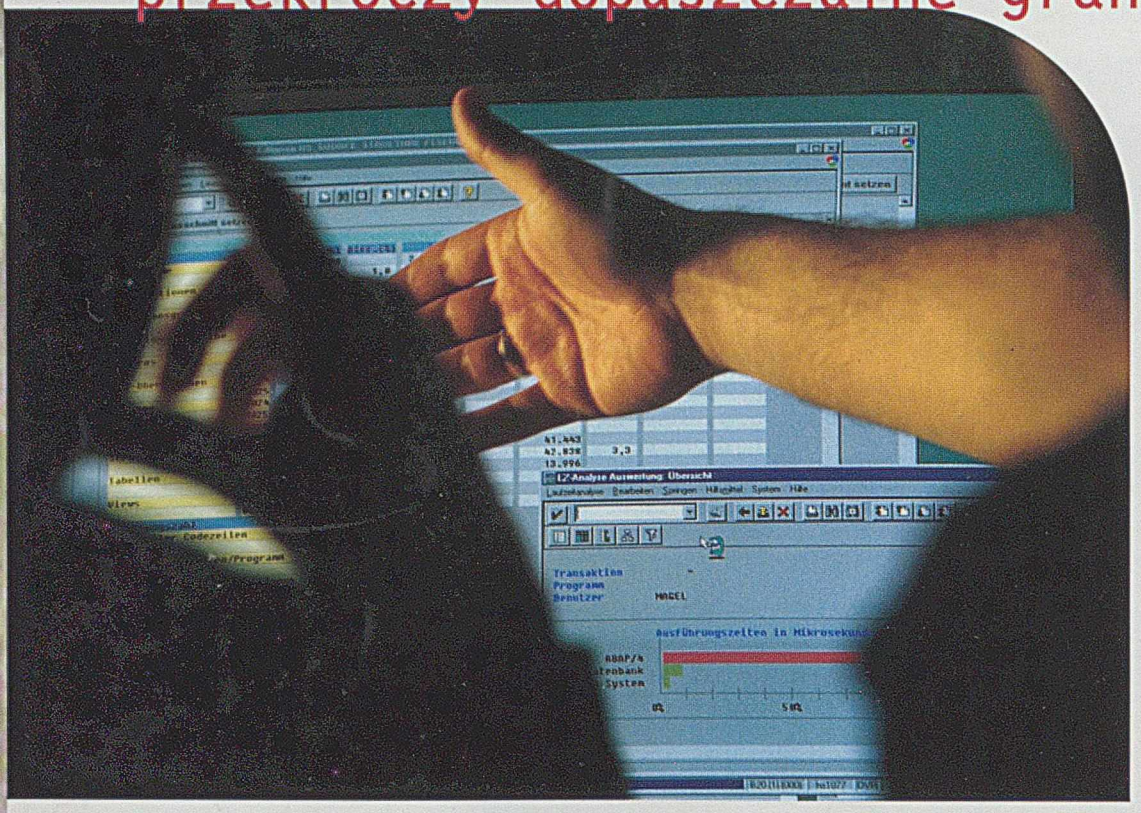
dwukierunkowy interfejs wymiany danych

Serwer Lotus Domino uważany jest za jeden z najbezpieczniejszych serwerów internetowych. Obsługuje kilka poziomów zabezpieczeń. Umożliwia szyfrowanie informacji kluczami asymetrycznymi oraz używanie podpisu elektronicznego

mis
MANAGEMENT INFORMATION SYSTEMS

MIS Sp. z o.o. 51-502 Wrocław, ul. Mydlana 1, tel./fax (0-71) 3450110, 3450111
e-mail: mis@mis.com.pl http://www.mis.com.pl

Co zrobisz,
gdy czas reakcji systemu
przekroczy dopuszczalne granice?



Będziesz nerwowo odpierał zarzuty użytkowników i gorączkowo szukał źródła zakłóceń, albo...

Używając systemu SAP R/3 nigdy nie znajdziesz się w takiej sytuacji:

Dostępna w ramach standardowego serwisu SAP usługa prewencyjna EarlyWatch® pozwala optymalizować parametry aplikacji SAP, baz danych, systemu operacyjnego, sprzętu i sieci pod kątem ich niezawodności, wydajności, obciążeń i efektywności wykorzystania.

Wynikiem wszechstronnej analizy środowiska R/3 są propozycje rozwiązań zapobiegających wystąpieniu zakłóceń pracy użytkowników i służących racjonalnej administracji systemem.

Działalność serwisowa SAP służy bezterminowemu zapewnieniu ciągłości funkcjonowania systemu R/3 u Klienta przez 24 godziny na dobę, 7 dni w tygodniu przez cały rok. Obejmuje zarówno rozwój i dystrybucję kolejnych wersji, korektę błędów oprogramowania, jak i wsparcie prac poprzedzających eksploatację systemu (GoingLive Check®), procesów upgrade'u (GoingLive Functional Upgrade Check®) oraz zdalne usługi indywidualne.

Organizacja i działalność lokalnego serwisu SAP w Polsce została uhonorowana przyznaniem w czerwcu 1998 roku certyfikatu zgodności z wymaganiami norm ISO 9002.

Bliższe informacje: tel. (22) 60 60 606, http://www.sap.com

Nasz adres:
SAP Polska Sp. z o.o. Mokotów Business Park
02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 41
tel. (+48 22) 606 06 06; fax (+48 22) 606 06 07

SAP®
A Better Return On Information.